



---

# **BACHELORARBEIT**

---

Herr  
**Tolga Öztürk**

**Zukunftstrend: Smart Life**

**2017**

# **BACHELORARBEIT**

---

## **Zukunftstrend: Smart Life**

Autor:  
**Herr Tolga Öztürk**

Studiengang:  
**Business Management**

Seminargruppe:  
**BM14sM3-B**

Erstprüfer:  
**Prof. Dr. Volker Kreyher**

Zweitprüfer:  
**Dipl. Wirtschaftsing. Harald Pfeffer**

Einreichung:  
Mannheim, 06.06.2017

# **BACHELOR THESIS**

---

## **Future trend: Smart Life**

author:  
**Mr. Tolga Öztürk**

course of studies:  
**Business Management**

seminar group:  
**BM14sM3-B**

first examiner:  
**Prof. Dr. Volker Kreyher**

second examiner:  
**Industrial Engineer Harald Pfeffer**

submission:  
Mannheim, 06.06.2017

---

## **Bibliografische Angaben**

Öztürk, Tolga

Zukunftstrend: Smart Life

Future trend: Smart Life

50 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,

Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2017

## **Abstract**

Die vorliegende Bachelorthesis widmet sich der Untersuchung, wie die Digitalisierung und die daraus resultierenden intelligenten Objekte den Umgang mit Medien und technischen Geräten in unterschiedlichen Lebenssituationen verändern. Mittels einer allgemeinen Analyse der Digitalisierung und des Trendmanagements wird dem Leser Einblick in unterschiedliche Bereiche gewährt, in welchen intelligente Technologien zum Einsatz kommen. Des Weiteren bietet diese Arbeit Antwortmöglichkeiten auf die Fragen, welche Zielgruppe von intelligenten Technologien angesprochen werden soll, in welcher Relation der Begriff *Lifestyle* zu diesem Thema steht, welche Chancen und Risiken von diesen neuen Produkten ausgehen und wie groß die entgegengebrachte Akzeptanz dieser Technologien ist. Darüber hinaus bekommt der Leser Einsicht in ein Praxisbeispiel und erfährt abschließend, welche Erfolgsfaktoren, Handlungsempfehlungen und Zukunftsaussichten resultieren.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>VI</b>
<b>Vorwort .....</b>	<b>VII</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Digitalisierung als Trend.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Trendmanagement .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Smart Life .....</b>	<b>7</b>
4.1 Bereiche .....	7
4.1.1 Freizeit .....	7
4.1.2 Gesundheit.....	12
4.1.3 Arbeit.....	15
4.1.4 Behörden .....	16
4.2 Zielgruppen .....	17
4.3 Lifestyle .....	19
<b>5 Chancen und Risiken .....</b>	<b>21</b>
5.1 Chancen intelligenter Produkte .....	21
5.2 Sicherheit .....	24
5.3 Rechtliche Situation.....	26
<b>6 Akzeptanz .....</b>	<b>28</b>
<b>7 Praxisbeispiel <i>Deutsche Telekom</i>.....</b>	<b>35</b>
<b>8 Erfolgsfaktoren, Handlungsempfehlungen und Zukunftsaussichten .....</b>	<b>40</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Eigenständigkeitserklärung.....</b>	<b>XV</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Feuerrad .....	5
Abbildung 2: Absatz von Smartphones weltweit .....	8
Abbildung 3: Absatz von Smartwatches weltweit .....	10
Abbildung 4: Smart Home .....	11
Abbildung 5: Absätze von Robotertechnik nach Einsatzbereich .....	13
Abbildung 6: Gesundheit und Fitness .....	14
Abbildung 8: Chancen intelligenter Produkte im Bereich <i>Freizeit</i> .....	21
Abbildung 9: Chancen intelligenter Produkte im Bereich <i>Gesundheit</i> .....	22
Abbildung 10: Chancen intelligenter Produkte im Bereich <i>Arbeit</i> .....	23
Abbildung 11: Chancen intelligenter Produkte im Bereich <i>Behörden</i> .....	24
Abbildung 12: Nutzer von Handys und Smartphones bis 2016 .....	29
Abbildung 13: Tatsächliche und mögliche Besitzer von Smartwatches 2015 und 2016 ....	30
Abbildung 14: Interesse an Informationen zu intelligenten Haushaltstechnologien .....	31
Abbildung 15: Einstellung zu Smart Home in Relation zum Einkommen .....	32

## Vorwort

Begonnen hat mein großes Interesse, welches ich im Bereich *smarter Technologie* habe, im Jahre 2007. Nicht besonders verwunderlich, denn mit der Einführung des *Apple iPhones* hatte auch ich die Möglichkeit, erstmals in Kontakt mit der intelligenten Art von Technik zu treten. Und jetzt, zehn Jahre später, hat sich enorm viel verändert. Das Smartphone ist nicht nur mein täglicher Begleiter geworden, sondern auch das von zahlreichen anderen Menschen. Mit dieser Bachelorthesis konnte ich hinter die Kulissen schauen, Themen analysieren, die in Zusammenhang mit intelligenter Technik stehen, und erfahren, wie weit die Digitalisierung bereits vorangeschritten ist. Als Mensch, der noch Mobiltelefone mit Tasten kennt, der weiß, was ein Walkman ist, und eine Zeit erlebt hat, in welcher eine Vernetzung nur mit realen Menschen möglich war, habe ich zudem einen persönlichen Bezug zu diesem Thema, was mich auch zu dessen Erarbeitung veranlasste.

Ich möchte mich bei Herrn Professor Doktor Kreyher, für sein Interesse diesem Thema gegenüber und der mir entgegengebrachten Zustimmung bedanken, diese Arbeit als Erstkorrektor zu überprüfen. Des Weiteren bedanke ich mich bei Herrn Dipl. Wirtschaftsing. Pfeffer, mich bei der Erarbeitung dieses Themas in jeglicher Hinsicht zu unterstützen sowie für seine durchweg verlässliche Art, die mir in der Bearbeitungszeit sehr behilflich war. Darüber hinaus bedanke ich mich bei meiner Klassenlehrerin aus Schulzeiten, Frau Scherthan, für ihre Unterstützung als Korrekturleserin dieser Arbeit. Es ist schön, ihre Unterstützung auch noch nach Jahren nach der Schulzeit zu erfahren.

Da die Bachelorthesis das Ende des Studiums einläutet, möchte ich mich ebenfalls bei all jenen bedanken, die mir in dieser Zeit geholfen haben, diese Zeit mal zu vereinfachen und mal noch schöner zu machen, als diese war.

Ausnahmsloser Dank geht außerdem an meine Familie, meine Eltern und meinen Bruder. Danke für eure niemals endende Liebe und Unterstützung.

## 1 Einleitung

Das Leben eines jeden Individuums wird durch zahlreiche Veränderungen und Entwicklungen innerhalb zugehöriger Lebensweisen geprägt. Das Thema dieser Arbeit greift eine solche Veränderung auf und versucht aus unterschiedlichen Blickwinkeln aufzuzeigen, inwiefern diese Einfluss auf das Leben hat. Die behandelte Veränderung ist als *Digitalisierung* benannt und beeinflusst als sogenannter Megatrend zahlreiche Bereiche des Lebens. Intelligente und damit vernetzte Objekte und Systeme stellen jene Art der Technologie dar, die aus der Digitalisierung resultieren und ein bestimmtes Ziel verfolgen.

Die vorliegende Arbeit geht der Frage nach, wie es intelligente Objekte konkret schaffen, durch ihre Vernetzung das Leben zu beeinflussen. Für die Beantwortung dieser Forschungsfrage werden inhaltlich Themengebiete beleuchtet, die in Zusammenhang mit dem Inhalt der Forschungsfrage stehen. Methodisch werden daneben unterschiedliche Quellen genutzt, um die Betrachtung aus verschiedenen Blickwinkeln zu gewährleisten.

Hierzu gilt es sich der Frage zu widmen, inwiefern die Digitalisierung gewohnte Strukturen verändert. Dazu ist es hilfreich zu klären, ob dieser Wandel ein vorübergehendes Phänomen oder eine nachhaltige Änderung von Lebensweisen darstellt, was das Untersuchungsthema des zweiten Kapitels behandelt. Dafür ist es von Bedeutung, dem Begriff *Trend* und dessen Umgang in Unternehmen Beachtung zu schenken, was in Kapitel drei geschieht, um zu verdeutlichen, wie präsent dieser Begriff seit geraumer Zeit ist. Überdies treten in Kapitel vier unterschiedliche Bereiche des Lebens in den Vordergrund und werden nach der Integration smarter Produkte untersucht. Dies soll dazu verhelfen, um in Kapitel fünf Rückschlüsse über eine Zielgruppe zu ziehen, die durch diese Technologien angesprochen werden soll. Dem angeknüpft wird die Untersuchung des Begriffes *Lifestyle* im darauffolgenden Kapitel. Was stellt ein *Lifestyle* dar und wie beeinflusst er Menschen, die intelligente Objekte nutzen? Das Verwenden von unbekannten Technologien fordert eine gewisse Überwindung, da Unbekanntes meist zunächst nur beobachtet wird. Aus diesem Grund werden Chancen und Risiken, die von intelligenten Systemen ausgehen, in Kapitel sechs untersucht. Um einen Realitätsbezug zu erzeugen, wird in Kapitel sieben das Telekommunikationsunternehmen *Deutsche Telekom* bezüglich angebotener smarter Technologien eines intelligenten Zuhauses untersucht, woraufhin die Thesis mit entsprechenden Erfolgsfaktoren, Handlungsempfehlungen und Zukunftsprognosen abgeschlossen wird.



## 2 Digitalisierung als Trend

Im Laufe der vergangenen 20 Jahre wurde eines immer deutlicher: Die menschliche Kommunikation befindet sich in einer Revolution. Die Digitalisierung verändert durch das Internet die Mobilkommunikation und Social Media das Kommunikationsverhalten der Menschheit und somit auch die Medien als Gesamtheit nachhaltig. Die Digitalisierung verhilft den Bewohnern des Planeten unter anderem dazu, ihr Leben anders zu organisieren und ist bereits in breiten Gesellschaftsschichten angekommen (vgl. Chmelir 2012, 241).

Was stellt die Digitalisierung jedoch für die Menschheit konkret dar? Ist sie ein vorübergehender Trend oder zentraler nachhaltiger Bestandteil unseres Lebens? Ein Trend beschreibt eine Veränderungsbewegung oder mit anderen Worten einen Wandlungsprozess. Dabei kann die jeweilige Veränderungsbewegung unterschiedliche Durchdringungstiefen besitzen: Sogenannte *Oberflächentrends* haben geringere Tiefen als sogenannte *Megatrends*, bei welchen die Durchdringungstiefe am höchsten ist. Zu erkennen ist außerdem, dass der Begriff seit dessen Ursprung Ende des 19. Jahrhunderts einen Entwicklungsprozess in dessen Bedeutung durchlebt hat. Nach einem Bestehen von einem Jahrhundert, war eine Zunahme der Bedeutung des Begriffs Ende des 20. Jahrhunderts, mit der beschleunigten Entwicklung der Konsumgesellschaft, verstärkt spürbar. Aus diesem Grund haben es sich Trend- und Zukunftsforscher zur Aufgabe gemacht, Trends zu beobachten und Prognosen für die Zukunft zu erarbeiten, um diese genauestens einordnen zu können. Unterschiede sind dabei zwischen der Wirkkraft und der zeitlichen Ausprägung der Trends zu machen. Forscher und Beraterteams des Zukunftsinstituts beschäftigen sich innerhalb ihrer Arbeit seit 1998 mit der Frage, welche Veränderungen und Trends die Gegenwart prägen und welche Rückschlüsse daraus auf die Zukunft von Wirtschaft und Gesellschaft gezogen werden können. Ihr Ziel ist es dabei, den herrschenden Wandel begreifbar und die Zukunft als mögliche Chance verständlich zu machen (vgl. Arbeit des Zukunftsinstituts). Unter diesen Gegebenheiten erarbeitete das Zukunftsinstitut mögliche Definitionen von möglichen Trends, die wie folgt lauten:

- Metatrends: Naturbezogene, in Abständen von Jahrtausenden auftretende Wandlungsprozesse beschreiben die evolutionären Konstanten in der Natur.
- Megatrends: langfristige Entwicklungen, die für unterschiedliche Bereiche prägend sind. Damit ein Trend zu einem Megatrend wird, bedarf es einiger Voraussetzungen. Erstens muss der jeweilige Trend mindestens 25 bis 30 Jahre andauern. Zweitens müssen diese Trends in allen möglichen Lebensbereichen zu finden sein

und dort zu einer Beeinflussung führen. Zuletzt muss der Trend global zu spüren sein, jedoch bedingt dies nicht die gleiche Intensität.

- Soziokulturelle Trends: mittelfristige Veränderungsprozesse. Sie sind geprägt von dem Lebensgefühl der Menschen im sozialen und technischen Wandel und können eine Dauer von bis zu 10 Jahren aufweisen.
- Konsum- und Zeitgeisttrends: mittel- bis kurzfristige Wandlungsprozesse. Sie dauern höchstens acht Jahre an.
- Produkt- und Modetrends: flüchtige, oberflächliche- und oft marketinggesteuerte Phänomene, die sich saisonal oder innerhalb einer Dauer von einem halben Jahr bewegen (vgl. Zukunftsinstitut).

Entsprechend der Definition kann die Digitalisierung in die Kategorie der Megatrends eingeordnet werden, sowohl aus Gründen der Dauer als auch der Wichtigkeit dieses Wandlungsprozesses. Die Digitalisierung ist kein vorübergehendes Phänomen, sondern besteht bereits seit Jahrzehnten und wird dies voraussichtlich langfristig bleiben. Seit Beginn des 19. Jahrhunderts prägten zahlreiche Wandlungsprozesse aus Gründen ihrer Wichtigkeit und Ausprägung das globale Leben. Die Erfindung der Dampfmaschine, wodurch eine Industrialisierung möglich wurde, der Ausbau des Eisenbahnnetzes, die wirtschaftliche Nutzung von Elektrizität, die massive Verbreitung des Automobils sind vergangene Ereignisse, die eine langfristige Wirtschaftsentwicklung herbeigeführt haben. Die Informationstechnologie mit der Verbreitung des Internets und die fortwährende Digitalisierung der Wirtschaft stellen gegenwärtig eine solche Wirtschaftsentwicklung dar und bilden seit der Industrialisierung einen bedeutenden Wandlungsprozess. Jeder dieser *Megatrends*, wie die vergangenen Ereignisse heute ebenfalls genannt werden, sorgte dabei für einen technologischen Wandel, durch welchen sowohl neue Märkte geschaffen als auch Grundsätze und Normen verändert wurden (vgl. Megatrend-Digitalisierung).

Auffällig ist dabei, dass jedem dieser *Megatrends* eine jeweilige Erfindung zugrunde liegt, welche den Trend ausgelöst hat. Ohne das Internet wäre eine Digitalisierung wahrscheinlich nur schwer denkbar. Zusammenhänge hierzu sind mit der Theorie des russischen Wissenschaftlers Nikolaj Dmitrijewitsch Kondratieff zu finden. Kondratieff gilt, unter anderem, als Erfinder der Theorie der langen Wellen. Analysen von historischen Zeitreihen verhalfen dem Wissenschaftler, innerhalb von Konjunkturforschungen, zu der Erkenntnis, dass es neben kurzen und mittelfristigen auch langfristige Konjunkturwellen gibt. Hierdurch fanden diese ihren Namen *Kondratieffzyklen*. Die Konjunkturwellen besitzen eine Dauer von 45-60 Jahren und bedürfen einer bedeutenden Basisinnovation, damit diese ausgelöst werden (vgl. Kondratieff).

Wie bereits erwähnt, waren bei allen oben genannten Megatrends Basisinnovationen Auslöser für die folgende wirtschaftliche Entwicklung. Das Jahr 2016 ist im Verlauf der voranschreitenden Digitalisierung und der damit zusammenhängenden wirtschaftlichen Entwicklung wichtig. Das vergangene Jahr stellt jenen Zeitpunkt dar, in welchem die Anzahl der Gegenstände, die eine Verbindung zum Internet aufbauen können, die Anzahl der Smartphones oder der Computer überschritten hat. Es handelt sich dabei um Gegenstände, mit deren Erfindung ein anderes Bedürfnis befriedigt werden soll, als das Internet damit zu bedienen. Dies kann als Beweis angesehen werden, dass die Digitalisierung in verschiedensten Lebensbereichen angekommen ist und eine wirtschaftliche Entwicklung vorantreibt. Es ist zu vermuten, dass es hierdurch in Zukunft zu zahlreichen Veränderungen in den Bereichen *Finance*, *Automotive* und *Industrie* kommen wird, wodurch es voraussichtlich zu Umstrukturierungen innerhalb der Arbeitswelt und im Bereich *Sicherheit* kommen wird (vgl. Veränderung durch die Digitalisierung).

Mittlerweile alltägliche Begriffe wie *Smart City*, *Smart Home* oder *Smart Mobility*, die mithilfe von intelligenten Produkten funktionieren, haben ihren Ursprung in der Digitalisierung und zeigen, wie stark das alltägliche Leben durch diesen Wandlungsprozess beeinflusst wird. Neben diesen Begriffen sind zahlreiche andere Begriffe zu finden, die das vernetzte Leben und damit die Zusammenarbeit von intelligenten Produkten und der daraus resultierenden Lebensweisen beschreiben, jedoch haben all diese Produkte eines gemeinsam: das sogenannte *Internet der Dinge*, zu Englisch *Internet Of Things* (IoT).

Der Begriff beschreibt den durch die Digitalisierung entstandenen Trend, dass der Personal Computer überflüssiger wird, dadurch verstärkt an Bedeutung verliert und durch *smarte Geräte* ersetzt wird; und dies nicht nur durch Smartphones oder Tablets, sondern durch Gegenstände des Alltags, die mithilfe von Prozessoren, Sensoren und Netzwerktechniken eine Verbindung zum Internet aufbauen können und sich dadurch miteinander vernetzen können (vgl. Internet der Dinge). Das Internet der Dinge erlaubt den Vergleich mit einer Dachmarke. Es ist der Begriff für das große Ganze, innerhalb dessen zahlreiche einzelne Komponenten miteinander agieren, um ein einheitliches Bild nach außen darzustellen, und beschreibt damit das Bündnis aller intelligenten Produkte durch das Internet und deren crossmediale Interaktion. Dabei sind alle smarten Geräten geprägt von einem Grundnutzen: das Vereinfachen des Lebens.

### 3 Trendmanagement

Wie ebenfalls in Kapitel zwei aufgezeigt, ist die Relevanz von Trends, besonders seit Ende des 20. Jahrhunderts, gestiegen. Ein Trend kann klassifiziert werden und kann, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, einen kurzfristigen, aber wichtiger, ebenfalls einen langfristigen Einfluss auf Lebensweisen der Menschen haben. „All markets today are dynamic. Change is in the air everywhere, and change affects strategy. A winning strategy today may not prevail tomorrow. It might not even be relevant tomorrow.“ (Aaker/McLoughlin 2010, 1). Da Trends den somit ohnehin schon dynamischen Markt zusätzlich in gleicher Weise beeinflussen und zusätzliche Dynamik verursachen, bedingen Trends Strategien. Sie können Unternehmen zu einem erfolgreichen Umgang mit Trends verhelfen, vorausgesetzt diese wurden richtig prognostiziert. Hier spielt die Implementierung eines Trendmanagements im Unternehmen eine Rolle. Ein richtiges Trendmanagement kann dazu führen, dass die größtmögliche Anzahl an Abnehmern für Produkte eines Unternehmens in der Zukunft angesprochen wird.

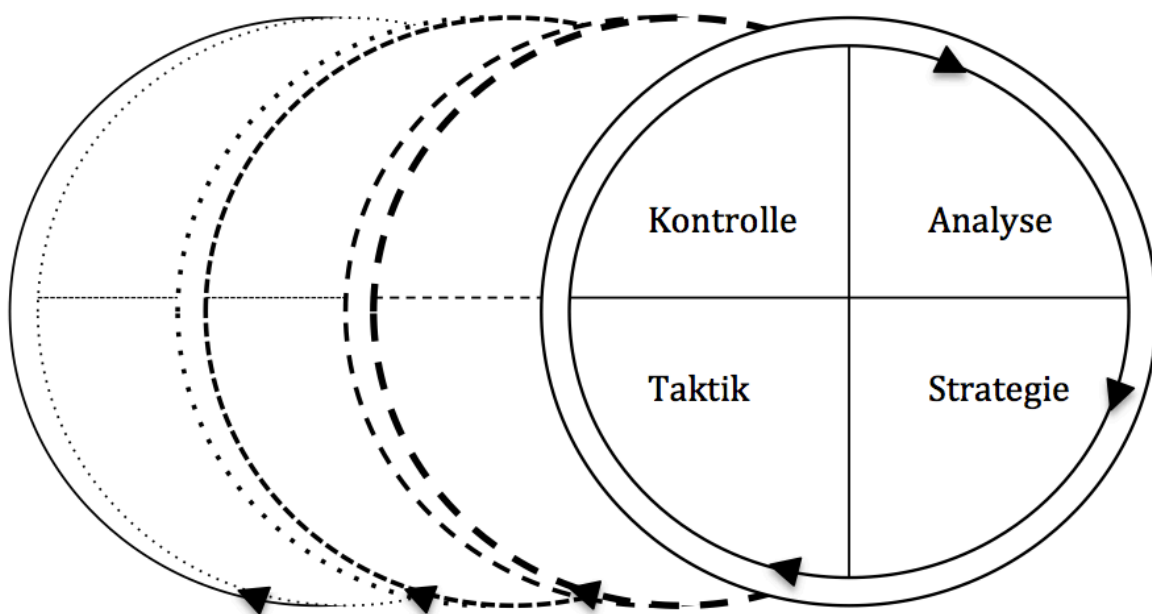


Abbildung 1: Feuerrad

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Kreyher 2014, 26

Damit das Trendmanagement erfolgreich sein kann, bedarf es einer entsprechenden Analyse möglicher zukünftiger Trends. Dabei gilt es, Antworten auf die Fragen zu finden, welche Trends ein Unternehmen erwarten kann, wie sie ihre zukünftigen Tätigkeiten diesen

anpassen und entsprechen reagieren. Für eine bestmögliche Beantwortung solcher aufkommenden Fragen bedarf es einer Trendforschung, die eine Art der Zukunftsforschung entspricht, sich jedoch auf Trends bezieht.

Dabei beschreibt die Trendforschung Veränderungen und Strömungen in denkbaren Bereichen der Gesellschaft. Durch die gezielte Beobachtung von gegenwärtigen Veränderungen werden innerhalb der Trendforschung Prognosen für deren Entwicklung im Zeitraum der nächsten fünf bis zehn Jahre getroffen. Zu beachten ist dabei, dass eine Trendforschung erst dann der Komplexität eines Trends gerecht werden kann, wenn mathematisch-statistische Verfahren mit verbal-logischen Verfahren kombiniert werden. Beginnt die Trendforschung mit der Trendbeobachtung, die auf einer Analyse von chronologischen Zahlenreihen beruht, bedeutet dies jedoch nicht, dass diese hier endet. Da Trends in Verbindung zu vielfältigen und vielschichtigen Veränderungen stehen, muss eine richtige Verknüpfung und Vernetzung isolierter Trendbeobachtungen stattfinden, um so die Qualität einer Trendforschung zu steigern. Dabei ist darauf zu achten, dass die zu Beginn einer Trendbeobachtung analysierten schwachen Signale als Signale eines bevorstehenden Trends erkannt werden, um anschließend soziokulturelle Verschiebungen wahrzunehmen und in den übergreifenden Kontext einzugliedern (vgl. Trendforschung).

Somit ist die Prognostizierung zukünftiger Trends ein Teilbereich des Trendmanagements. Durch gekonnte Früherkennung eines Trends schaffen es Unternehmen, rechtzeitig auf diese zu reagieren und Produkte entsprechend zu gestalten. Ein schnelllebigere Markt erfordert eine gewisse Frühzeitigkeit, um die Chance des Erfolges zu erhöhen. Die Prognostizierung ist behilflich, den Absatz eines Produktes positiv zu beeinflussen. Entwickelt man, mit Hilfe der erörterten Informationen bezüglich eines zukünftigen Trends, Produkte, kann sich die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass diese erfolgreich auf dem Markt positioniert werden. Aus diesem Grund ist das frühzeitige Erkennen zukünftiger Trendentwicklungen von zentraler Bedeutung, besonders für das Absatzmarketing. Dabei ist die Veränderung, die durch einen jeweiligen Trend entsteht, meist nicht unerwartet, sondern kündigt sich oftmals durch Veränderungssignale an, die es in der Analyse gilt zu erkennen (vgl. Koppelman 2007 51,52). Infolgedessen müssen Unternehmen Strategien entwickeln, welche eine Richtung angeben, die sie gehen können, und welche somit als Planung dienen, bevor ein Trend schließlich tatsächlich einsetzt. Die darauf folgende Taktik, also die Vorgehensweise, während der jeweilige Trend besteht, bspw. in Form von angepassten Produkten, wird resultierend aus den zuvor evaluierten Strategien abgeleitet. Am Ende dieses Prozesses sollte eine entsprechende Nachbearbeitung in Form einer Kontrolle stattfinden, damit bei Trends, die sich zu gegebener Zeit ankündigen, Erfahrungen

miteinfließen können, um aus Fehlern zu lernen und Gutes beim nächsten Mal besser zu machen (vgl. Abb. 1).

## 4 Smart Life

Als zentrales Kapitel der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit sollte der Begriff *smart* einer Erklärung unterzogen werden. Der aus dem Englischen stammende Begriff wird ins Deutsche mit *schlau*, *clever* oder *intelligent* übersetzt. Somit beschreiben alle smarten oder auch intelligenten Produkte Güter, die über ihre Grundeigenschaft hinaus arbeiten können. Die Begriffskombination *Smart Life* hingegen dient hier als Sammelbegriff aller intelligenten Produkte und soll die Allgemeinheit aller intelligenten Produkte zu etwas Greifbarem machen und als Begriff für das Leben mit intelligenten Produkten dienen.

### 4.1 Bereiche

Wie bereits in Kapitel zwei beschrieben, entsprechen intelligente Produkte Gütern, die durch ihre verschiedenen technischen Voraussetzungen eine Verbindung zum Internet aufbauen können und über das *Internet der Dinge* miteinander vernetzt sind. Diese Entwicklung von Produkten ist das Resultat der voranschreitenden Digitalisierung, welche sowohl das alltägliche Leben von uns Menschen als auch Strukturen in anderen Lebensbereichen verändert. Im folgenden Kapitel rücken diese Bereiche in den Fokus und werden bezüglich Einsatzmöglichkeiten von intelligenten Produkten untersucht. Es ist zu beachten, dass eine ausführliche Erklärung vernetzter Produkte und deren Interaktion aufgrund ihrer Komplexität innerhalb dieser Arbeit nicht möglich ist.

#### 4.1.1 Freizeit

Am deutlichsten spürbar für zahlreiche Menschen wird die Einbindung von intelligenten Produkten in deren Freizeit. Mit der Erfindung des Smartphones und dessen Durchbruch stellt dieses bereits das gängigste aller intelligenten Produkte dar, welches sich in Benutzung zahlreicher Menschen der Erdbevölkerung befindet.

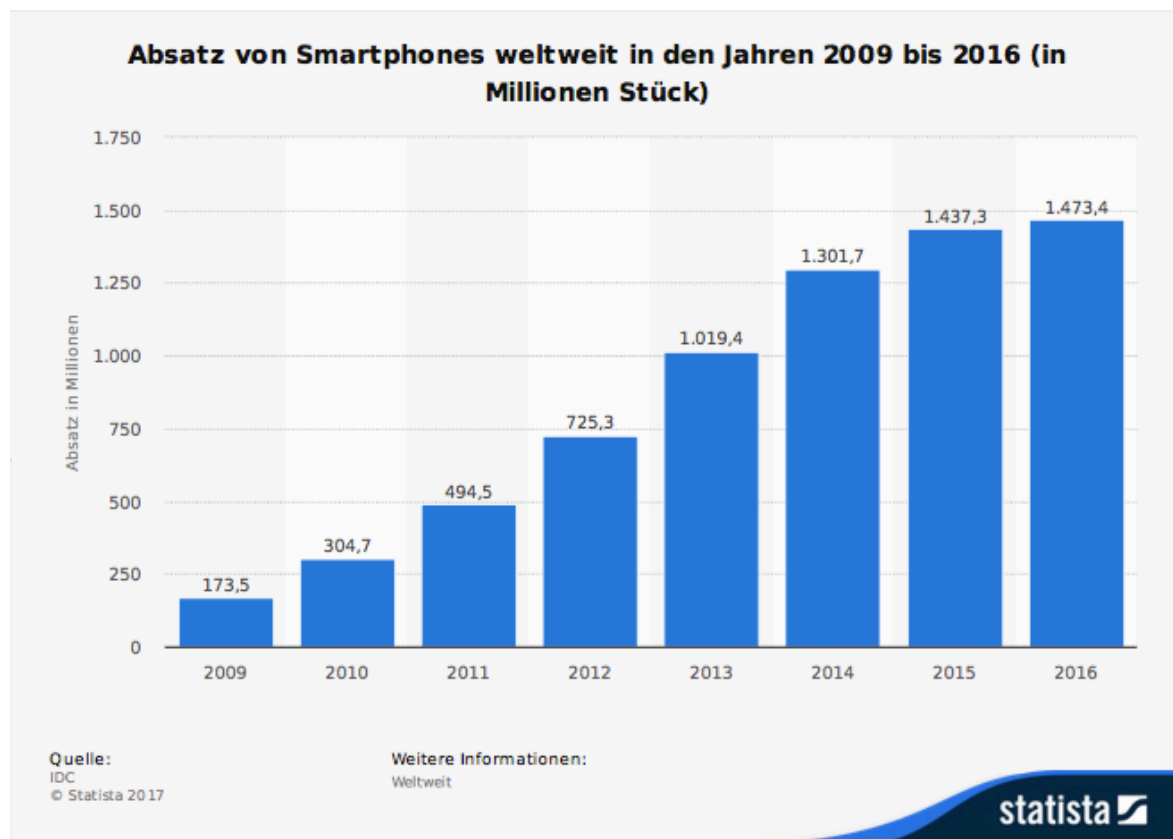


Abbildung 2: Absatz von Smartphones weltweit  
Quelle: Statista (a)

Wie in der obigen Statistik zu erkennen ist, hat sich der Absatz von Smartphones innerhalb von sieben Jahren beinahe verzehnfacht. Bereits im Jahr 2016 fanden 1,473 Milliarden Smartphones einen Besitzer, was dieses schlussendlich zum gängigsten smarten Produkt macht (vgl. Abb. 2). Das Smartphone ermöglicht es den Benutzern, neben der Telefonie und der Versendung von SMS-Nachrichten, das Internet zu nutzen und damit auch nutzungserweiternde Applikationen zu installieren. Hierdurch können Nutzer unter anderem E-Mails abrufen, Social-Media-Kanäle nutzen und zahlreiche Spiele, die auf dem Internet basieren, spielen. Das Smartphone ermöglicht außerdem über eine eingebaute Fotokamera Bilder und Videos aufzunehmen. Hier kann eine weitere Eigenschaft ergänzt werden, die das Smartphone von einem einfachen Mobiltelefon unterscheidet. Das sogenannte *Geotagging* beschreibt, allgemein formuliert, eine Zuweisung und Verortung von Rauminformationen. Die dient der Dokumentation von Positionen durch Bestimmung von Referenzpunkten. Es ermöglicht ausgewählte Zielorte mit dem Tag, an welchem diese besucht wurden, zu markieren und mit entsprechenden Informationen wie Zeitpunkt, Datum und Kurzbeschreibung zu versehen. Es handelt sich dabei um die Kombination der Geo-Information und den entsprechenden räumlichen Koordinaten zur Lageangabe. Das *Geotagging* ermöglicht es so, Smartphonebesitzern besuchte Orte und Positionen für pri-

vate Zwecke zu dokumentieren und die Weiterentwicklung dieser Anwendung durch Hinzufügen zusätzlicher Informationen voranzutreiben. Folglich werden aufgenommene Fotos auf Grund des *Geotagging*s durch die GPS-Funktion des intelligenten Mobiltelefons zugehörige GPS-Koordinaten beigefügt und verhelfen zu zeigen, wo genau ein Foto aufgenommen wurde. Hierdurch wird ein Upload von Bildern und Videos mit entsprechender Ortung direkt in soziale Netzwerke ermöglicht. Entsprechend hinzugefügte *Tags* stellen außerdem eine Ordnungsfunktion dar und ermöglichen es, gewünschte Suchbegriffe unkompliziert zu finden. So kann *Geotagging* dazu verhelfen, zu erkennen, an welchem Ort, sich welcher Kontakt, zu welcher Zeit befunden hat oder befindet, solange die angegebenen Informationen aktuell sind (vgl. Geotagging 2017). Die Eigenschaften verdeutlichen, dass das Smartphone zusätzliche Funktionen bietet, die über die Basiseigenschaften eines Mobiltelefons, wie das Telefonieren und das Versenden von Nachrichten, hinausgehen, wodurch die Namensgebung Begründung findet.

Ein weiteres, meist mit dem Smartphone gekoppeltes, intelligentes Produkt ist die *Smartwatch* als sogenanntes *Wearable*. *Wearables* sind meist kleinere, intelligente, elektronische Güter, welche die Möglichkeit bieten, am Körper getragen oder in Kleidung verarbeitet zu werden (vgl. Wearables). Das Können dieses intelligenten Gerätes übersteigt, entsprechend der bereits genannten Definition, das Anzeigen der Basiseigenschaft, in diesem Fall das Anzeigen der Uhrzeit. Sie ermöglicht es dem Träger, über die Kopplung zum Smartphone zeitgleiche Benachrichtigen auf die Armbanduhr zu bekommen. Um eine vollkommene Abkopplung von einem Smartphone zu gewährleisten, benötigen diese Armbanduhren einen eigenen SIM-Karten-Slot, wodurch die Armbanduhr als voll funktionsfähiges, selbständiges intelligentes Produkte funktionieren kann. Diese Art der Armbanduhren ist jedoch die Seltenheit. Vermehrt sind *Smartwatches*, die ohne SIM-Karten-Funktion ausgestattet sind und über einer Bluetooth-Verbindung mit dem Smartphone gekoppelt sind, wodurch die beschriebene zeitgleiche Interaktion zum Smartphone stattfinden kann (vgl. Smartwatch).



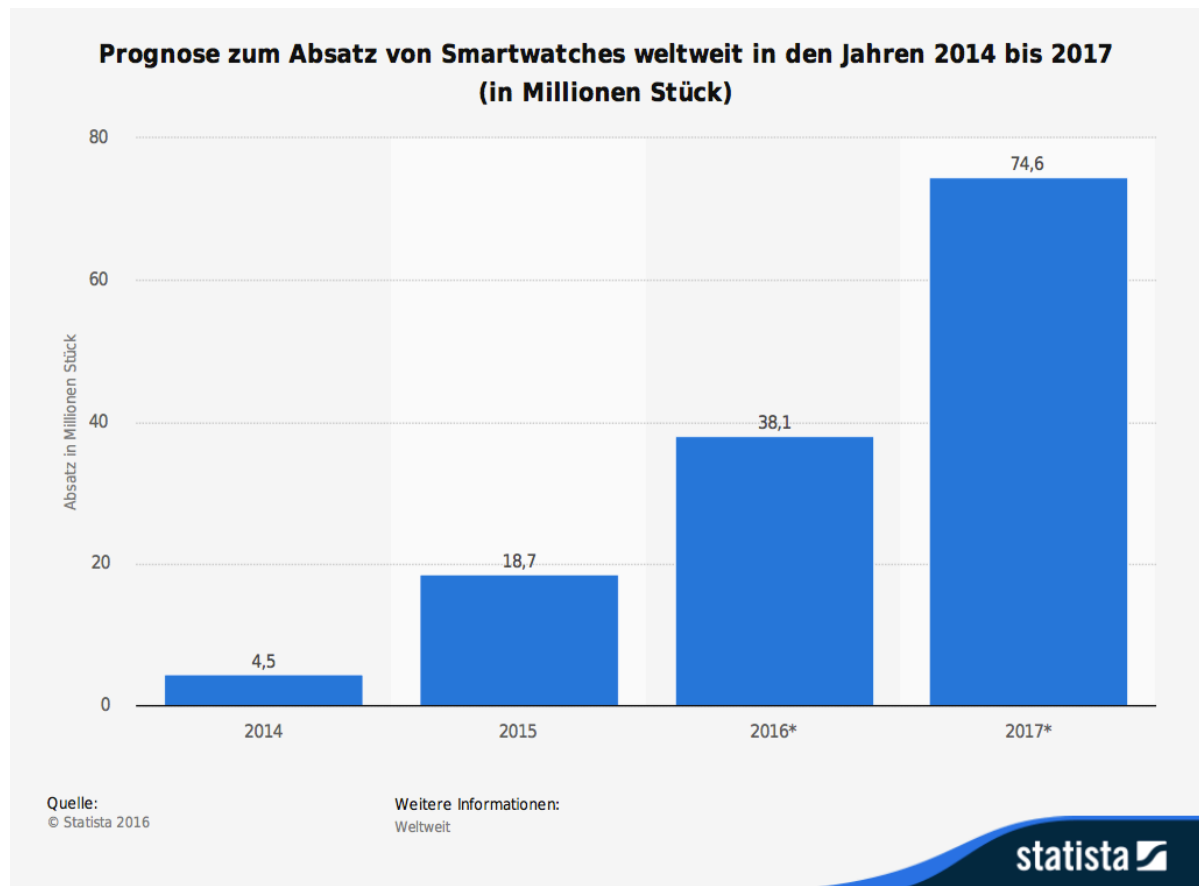


Abbildung 3: Absatz von Smartwatches weltweit  
Quelle: Statista (b)

Wie in dieser Abbildung bezüglich dem Absatz von Smartwatches weltweit zu erkennen ist, platzieren sich die Absatzsatzzahlen dieses intelligenten Produktes hinter dem des Smartphones (vgl. Abb. 3). In diesem Jahr wurde eine Verdopplung des Absatzes weltweit zum Vorjahr erwartet, jedoch bleibt dies abzuwarten. Obwohl Besitzer zufrieden zu sein scheinen, ist der tatsächliche Gewinn an Neukunden relativ gering. Die Neugierde für diese neue Technologie scheint größer zu sein, als die tatsächliche Kaufrate der Interessenten, wodurch die obige Statistik mit der beinhalteten Prognostizierung des Absatzes im Jahr 2017 als fraglich wahrgenommen werden muss (vgl. Pohlmann 2015).

Eine weitere Möglichkeit, intelligente Produkte in seinem Leben zu integrieren, dabei die wohl komplexeste und die beiden vorherigen intelligenten Geräte beinhaltend, ist das Wohnen in einem intelligenten Gebäude, auch *Smart Home* genannt.



Abbildung 4: Smart Home  
Quelle: Smart Living 2017

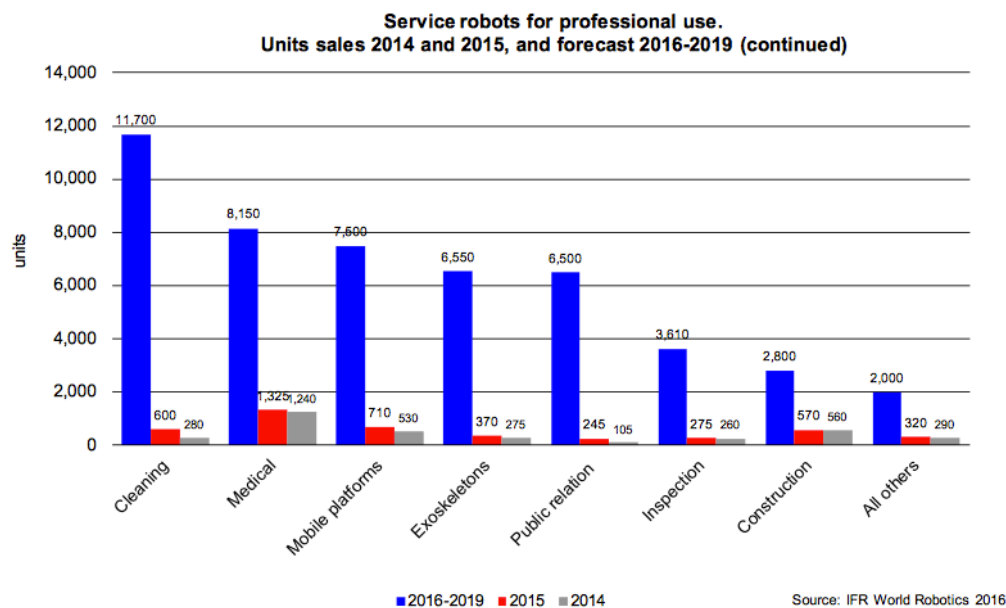
Das Schaubild verdeutlicht, welche Bereiche innerhalb eines intelligenten Hauses vernetzt sein können und welche Möglichkeiten dabei geboten werden, damit das Leben in einem Zuhause so komfortabel und effizient wie möglich wird (vgl. Abb. 4). Intelligentes Wohnen beschreibt das Leben in einem Gebäude, in welchem die Heizung, Beschattung, Beleuchtung, Unterhaltungselektronik und sogenannte andere Gewerke zusammenarbeiten, um eine größtmögliche Erleichterung und ein wirtschaftliches Lebensumfeld zu ermöglichen. Es kommt dabei zu einer Vernetzung der jeweiligen, wie bereits erwähnten, zahlreichen intelligenten Geräte innerhalb eines Haushaltes, wodurch die Komponenten meist selbstständig aufeinander und auf Umwelteinflüsse reagieren. Hierdurch entsteht eine Interaktion, die eine Kontrolle dieser über das Smartphone, Tablet oder die Smartwatch zulässt (vgl. Intelligentes Wohnen 2017). Die autonome Interaktion der einzelnen intelligenten Produkte innerhalb eines *Smart Homes* geschehen durch sogenannte *Tigger*. Diese dienen dazu, Szenen zu automatisieren, indem die Geräte reagieren, wenn eine zuvor bestimmte Bedingung eintritt. Die Erfüllung einer vorgegebenen Bedingung oder das Eintreten eines bestimmten Zustandes eines anderen gekoppelten Gerätes führt somit durch dieses Wenn-Dann-Prinzip zu einer bestimmten Aktion. Die Tiggerfaktoren können beliebig festgelegt werden und ermöglichen eine Kombination aus zahlreichen Endgeräten und Aktionen, wodurch eine ausnahmslose Automatisierung gegeben sein kann (vgl. Tiggerfaktoren 2017).

#### 4.1.2 Gesundheit

Eine Integration von intelligenten Produkten ist durch die Digitalisierung im Gesundheitswesen ebenfalls zu finden. Beginnendes Beispiel hierfür ist das sogenannte *Smart Healthcare*. Im Vordergrund steht dabei eine Implementierung moderner intelligenter Techniken, um Prozesse in Arztpraxen oder Krankenhäuser positiv zu beeinflussen. Dafür ist, durch eine Verknüpfung unterschiedlicher Quellen, eine intelligente Vernetzung verschiedener technischer Systeme aus Apotheken, Arztpraxen, Krankenkassen und Krankenhäuser notwendig, dies sowohl national als auch international (vgl. Smart Healthcare 2015).

Eine weitere, den Gesundheitssektor betreffende, Integration von smarten Produkten findet vermehrt in Operationssälen statt, genannt *Smart OP*. Ein Operationssaal, in dem zahlreiche Ärzte arbeiten und operieren, wird vermehrt durch intelligente Systeme und Techniken ersetzt, wodurch zahlreiche Monitore und IT-Systeme vorzufinden sind. Dabei dienen diese einer ständigen und durchlaufenden Erfassung, Auswertung und Analyse von Patientendaten während einer Operation, wodurch sich die gesamte Medizintechnik während einer Operation im Informationsaustausch befindet (vgl. Sprenger 2014). Tablets helfen bereits jetzt, über eine Kopplung, medizinische Geräte, das Raumlicht, die Klimatisierung oder die Audio im Operationssaal zu kontrollieren. Ein Umstieg von zahlreichen chirurgischen Einrichtungen, Arztpraxen oder Kliniken auf multimediale Technologien ist bereits jetzt zu erkennen, wodurch eine computergestützte Interaktion zwischen Arzt, Pflegepersonal und Patient gegeben sein kann. Operationen können durch Bild und Videoaufzeichnungen begleitet werden und sollen so für mehr Sicherheit und eine bestmögliche Dokumentation sorgen. *Smart OP* als Begriff soll dabei als Beschreibung des Prozesses dienen, dass eine intuitive Bedienung des gesamten Operationssaales über intelligente Produkte gegeben ist (vgl. Reinhardt 2015). Der Einsatz von entsprechender Robotik, die ebenfalls zu intelligenter Technik zählt, ist eine weitere Gegebenheit, die in zahlreichen Operationssälen verstärkt Einsatz findet.

## 2016-2019: Strong increase in most applications



*Abbildung 5: Absätze von Robotertechnik nach Einsatzbereich*  
*Quelle: International Federation of Robotics 2016*

In oberer Statistik ist zu erkennen, dass der Absatz von Robotertechnik im Medizinbereich einen deutlichen Anstieg erlebt und dies voraussichtlich auch in Zukunft weiterhin erleben wird. Waren es laut der Statistik des International Federation of Robotics (IFR) im Jahre 2014 noch 1.240 abgesetzte Einheiten von medizinischer Robotertechnik, werden bis 2019 Absatzmengen von 8.160 Einheiten erwartet; was ca. einer 6,5 fachen Menge, innerhalb von fünf Jahren, entspricht (vgl. Abb. 5). Dies verdeutlicht den Anstieg des Einsatzes von Robotertechnik im Gesundheitswesen und beweist den vermehrten Einsatz von automatisierten Arbeitsabläufen, die durch den zusätzlichen Einsatz von vernetzten Systemen, wie bereits beschrieben, weiter vereinfacht werden und dabei Ärzte entlasten.

Durch das Leben in einer sozialen Umwelt, in welcher es zu unterschiedlichen Qualitätsschwankungen innerhalb bestimmter Grenzen kommt, ist der Organismus des Menschen bestrebt, mit einem Minimum an Energie, die Beziehungen zwischen sich und seiner Umgebung zu optimieren (vgl. Badtke 1995, XXI). Dies erleichtert dem Individuum heute ein weiteres, dem Gesundheitssektor eingegliedertes, intelligentes Produkt, das sogenannte *Fitness-Armband*, auch *Fitness-Tracker* genannt. Das *Wearable* verhilft Menschen einen Überblick über ihre Energie zu haben und diese je nach Wunsch richtig, in diesem Fall verstärkt in sportliche Aktivitäten, einzusetzen, um folglich gesund zu bleiben.

Denn das Führen eines gesunden Lebens scheint dem Großteil der Menschen wichtiger zu werden, was die folgende Statistik veranschaulicht.

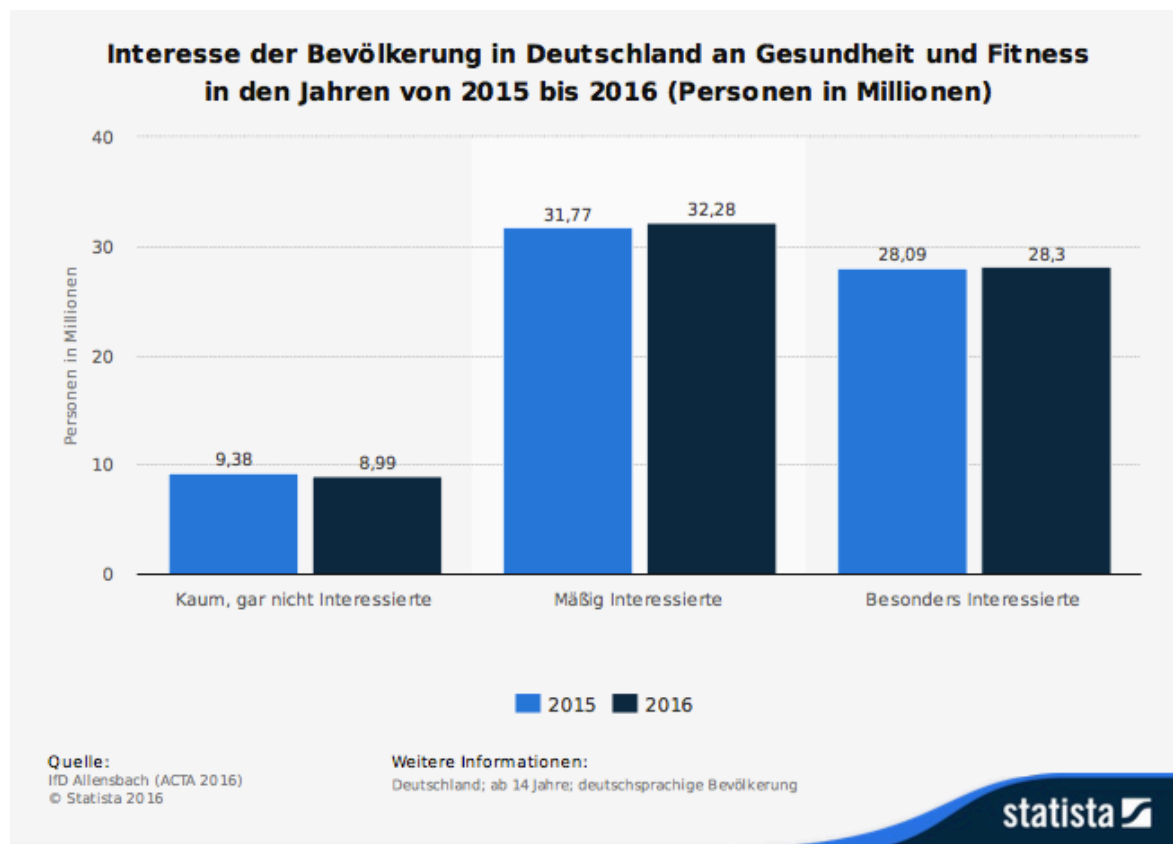


Abbildung 6: Gesundheit und Fitness  
Quelle: Statista (c)

Die Statistik zeigt, dass im Jahr 2016 32,28 Prozent der deutschsprachigen Bevölkerung mäßig und 28,3 Prozent besonders an Themen im Bereich *Gesundheit und Fitness* interessiert waren (vgl. Abb. 6). Innerhalb dieser gibt es, neben den speziell für aktive Menschen konzipierten Fitness-Trackern, auch die Möglichkeit, über *Smartwatches* die körperliche Verfassung des Benutzers zu dokumentieren. Bei beiden Arten der Verfassungsüberwachung des Körpers werden alle gesammelten Daten des Benutzers meist über eine Smartphone-App gebündelt angezeigt, damit dieser seine Leistungen im Überblick behalten kann (vgl. Maier 2016). An dieser Stelle sollte erwähnt werden, welche Messwerte ein solches *Wearable* erhebt und welche Aufgaben in dessen Aufgabenfeld einzugliedern sind. Es handelt sich bei einem *Fitness-Tracker* um ein *Wearable*, in Form eines Armbandes, das mit verschiedenen Sensoren und Mikroprozessoren ausgestattet ist, um so verschiedene Aktivitäten zu erfassen, zu überwachen und auszuwerten. Somit dient es der Protokollierung der Aktivitäten des Trägers im Laufe des Tages. Das Gerät hilft, schlussfolgernd, dem Träger zu zeigen, wie viel Bewegung dieser benötigt, um eine

bestimmte Kalorienanzahl zu verbrauchen, wie viele Stunden Schlaf und Aktivität dem Körper wohlbekommen, um ein gesundes Leben führen zu können (vgl. Fitness-Armband).

Das Gesundheitswesen im Gesamten erlebt resultierend in Deutschland, begründet durch die Digitalisierung, eine Umstrukturierung, welche als *E-Health* beschrieben wird. Der Begriff beschreibt die Integration des Internets innerhalb der Medizin in jeglicher Art (vgl. E-Health 2017).

#### 4.1.3 Arbeit

Neben zahlreichen anderen intelligenten Produkten wie beispielsweise Druckern, die Druckaufträge über Drahtlosnetzwerke bearbeiten können, oder Tablets, die bereits zahlreich in Arbeitsprozessen in Verwendung sind, findet eine neuere Technik Einzug im Bereich *Arbeit*. Es handelt sich dabei um die Techniken der virtuellen Realität, auch *Virtual Reality* genannt und der erweiterten Realität, *Augmented Reality* genannt. Um jedoch eine Erläuterung der Funktionsweise innerhalb der Arbeitsabläufe mit *Virtual Reality* zu bekommen, sollte vorerst geklärt werden, um was es sich bei diesen intelligenten Techniken handelt. „Virtual Reality is a high-end user-computer interface that involves real-time simulation and interactions through multiple sensorial channels. These sensorial modalities are visual, auditory, tactile, smell and taste.“ (Burdea/Coiffet 2003, 3). Somit ist die virtuelle Realität eine künstlich erzeugte Umgebung, bei welcher sich der Benutzer in einer Simulation befindet. Dem gegenüber steht die *Augmented Reality* als logische Weiterentwicklung der virtuellen Realität, bei der es zu einer Erweiterung durch dreidimensionale Elemente, innerhalb der tatsächlich befundenen Umgebung, kommt. Dies geschieht durch eine nahtlose Einbindung dieser Elemente und ermöglicht es, neue Gegenstände darzustellen oder dem Benutzer zusätzliche Informationen zu denen in der Realität vorhandenen Orten oder Gegenständen zu geben (vgl. Tönnis 2010, V).

Auch die Industrie, in der diese Art der Realitätsänderung vermehrt Einsatz findet, erlebt ebenfalls eine einflussreiche Veränderung. Aus Gründen des Ausmaßes dieser Änderungen wird von einer industriellen Revolution, *Industrie 4.0*, ausgegangen. Die Zahl 4.0 beschreibt die nächste Generation der industriellen Revolution, in diesem Fall die Vierte, nach der Mechanisierung, der Industrialisierung und der Automatisierung, in Form der Implementierung des beschriebenen *Internets der Dinge* und der zugehörigen Interaktion durch vernetzte intelligente Produkte (vgl. Ganschar/Gerlach/Hämmerle 2013, 22).

Da die Industrie jenen Wirtschaftszweig darstellt, in dem das Augenmerk auf der Produktion von Gütern liegt, sind intelligente Produkte und entsprechende Geschäftsmodelle, die in diesem Abschnitt vorgestellt wurden, innerhalb der Industrie 4.0 eingliederbar. Sie begründen die anstehende Revolution der Industrie, da es nur smarte Produkte ermöglichen, vernetzte und miteinander agierende Systeme zu bilden und folglich eine Erneuerung von Arbeitsabläufen zu ermöglichen. Aus diesen Gründen ist diese Revolution eine Folge der in Abschnitt 2 beschriebenen Digitalisierung der Wirtschaft und Gesellschaft und führt zu einer nachhaltigen Veränderung der Art und Weise, der Produktion und Arbeit in Deutschland. Nach der Dampfmaschine, dem Fließband, der Elektronik und IT, sollen zukünftig intelligente Fabriken, auch *Smart Factories* genannt, durch die Einbindung von smarten Produkten die Industrie bestimmen (vgl. Industrie 4.0 2017).

#### 4.1.4 Behörden

Auch im Bereich *Behörden* können smarte Produkte Einsatz in verschiedener Form finden. Um bspw. die Arbeit von Polizisten zu erleichtern und eine bestmögliche Aufklärung von Kriminalfällen zu ermöglichen, werden verstärkt Forschungen zu Einsatzmöglichkeiten von intelligenten Systemen in diesem Behördenbereich unternommen. Der Leitgedanke dabei ist es, dass vernetzte Technologien, wie Drohnen mit Scannern, Bodycams und Datenrillen, behilflich dabei sein sollen, um Kriminelle zu identifizieren und zu verhaften. Um zu verdeutlichen, wie diese intelligenten Produkte, zu welchen die Geräte zählen, genutzt werden können, wird folgend ein Polizeieinsatz als Szenario nachgestellt.

Kommt es für Polizisten zu einer Verfolgung von verdächtigen Fahrzeugen, wäre es möglich, die Beamten mit Datenbrillen mit einer *Augmented-Reality*-Funktion auszustatten. Diese Brillen könnten es den Beamten ermöglichen, Modell und Farbe der verdächtigen Fahrzeuge automatisch mit den entsprechenden Nummernschildern abzugleichen. Stimmen die erhobenen Daten nicht überein, können Drohnen aus Streifenwagen gestartet werden, die das verdächtige Fahrzeug im Flug, mit Hilfe von eingebauten Drohnenkameras, scannen können. Das ermöglicht es den Polizisten, Informationen bezüglich der Anzahl der Insassen und möglichen Waffen zu bekommen. Kommt es zu einer Überprüfung des Fahrers des verdächtigen Fahrzeuges, kann die Datenbrille die Führerscheindaten mit dem Gesicht des Verdächtigen automatisch abgleichen. Eine eingebaute Gesichtserkennung und ein Mikrofon wären dabei außerdem in der Lage, Aussagen über den Gemütszustand des Fahrers zu geben. Zieht der Polizist aufgrund einer bedrohlichen Situation seine Waffe, kommt automatisch, durch Sensoren in dessen Holster, zum Ver-

sand der Meldung einer Notsituation für die Einsatzzentrale. Die am Körper der Polizisten angebrachten Bodycams schalten sich daraufhin ein und übertragen ein Livevideo in die entsprechenden Räumlichkeiten der Einsatzzentrale. Hier können *Virtual-Reality*-Brillen behilflich sein, dass Träger das Geschehen, über die Bodycams der Polizisten, mitverfolgen können. Zusätzlich kann eine 360°-Kamera auf dem Dach des Streifenwagens Analysten in der Leitstelle behilflich sein, einen genauen Überblick über den Einsatzort zu bewahren. Es ist außerdem möglich, dass ein Träger der intelligenten Brille über die Augen-Steuerung einen Stadtplan aufruft, auf dem der Nutzer in Echtzeit erkennen kann, ob und wo weitere Einsatzkräfte in der Umgebung zu finden sind und ob diese als Verstärkung dienen können. Darüber hinaus kann der Analyst als Träger der *Virtual-Reality*-Brille Voraussagen über einen möglichen Fluchtweg des Verdächtigen an die Einsatzkräfte übermitteln, sollte dieser möglicherweise zu Fuß flüchten (vgl. Heuzeroth 2016).

Die Polizei dient als Exekutive Gewalt zum Schutz der Bevölkerung innerhalb eines Staates, welcher durch die Regierung geführt wird. Die Regierung ist „das höchste in einem Staat zuständige politische Organ. In der Demokratie steht die Regierung als Executive neben der gesetzgebenden und der rechtssprechenden Gewalt.“ (Regierung 2017). Innerhalb der Regierung finden überdies Veränderungen statt, benannt als *E-Government*.

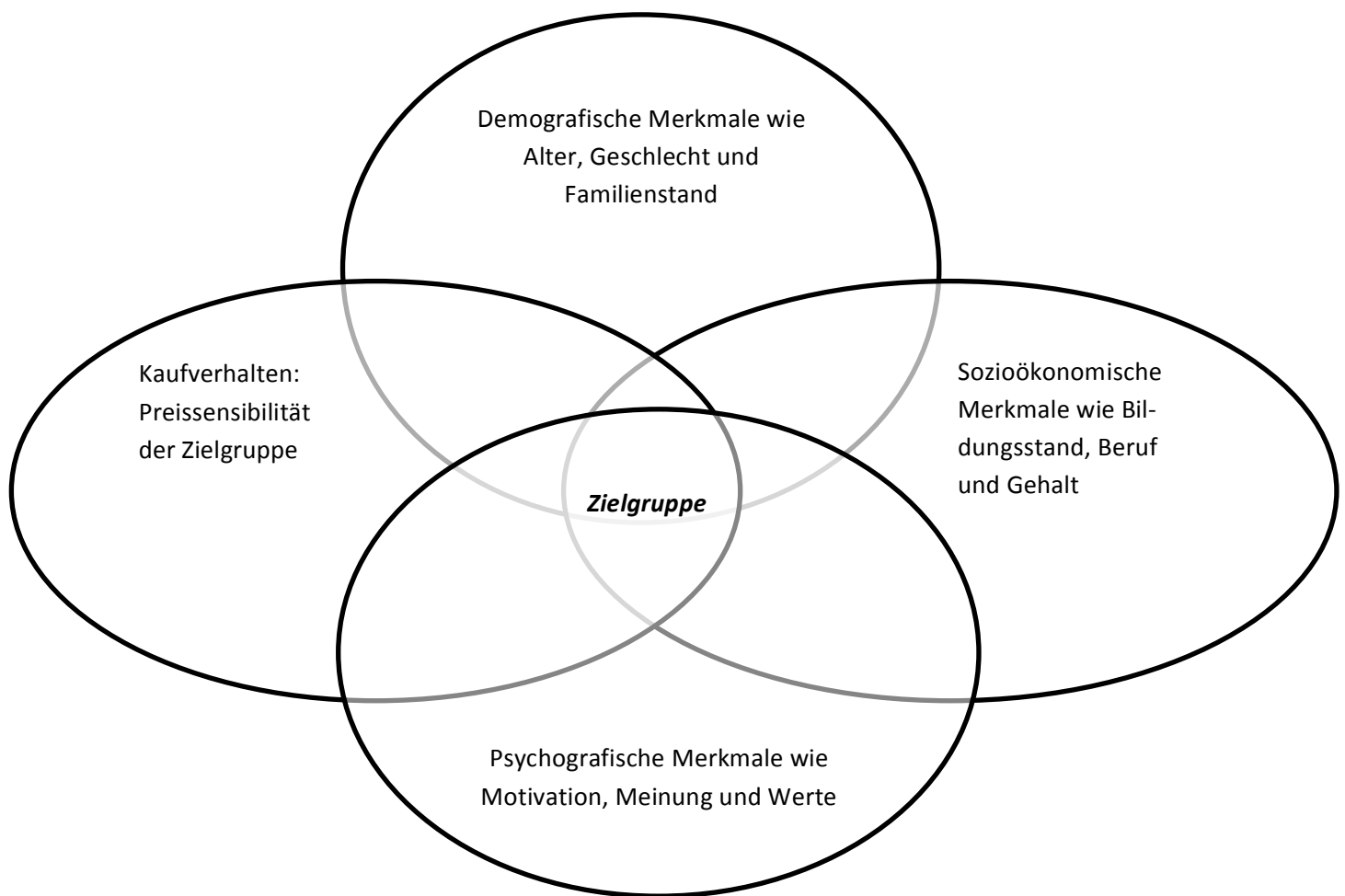
Hier ist nun ein Zusammenhang zu bereits beschriebenen Bereichen zu erkennen. Es wird deutlich, dass es durch einzelne Veränderungen von Teilbereichen innerhalb eines Sektors folglich zu einer Anpassung des gesamten Sektors als Ganzes kommt. Intelligente Produkte und deren Vernetzung über das Internet bilden als Gesamtheit das *Internet der Dinge*. Der Einsatz dieser Produkte im Arbeitssektor begründet die vierte industrielle Revolution als Industrie 4.0. Auch in diesem Kapitel ist das zu erkennen. Der Einsatz von smarten Produkten führt in diesem Bereich ebenfalls zu einer Veränderung der Regierung, in Form eines sogenannten *E-Governments*. Es handelt sich dabei um die Modernisierung der Verwaltung durch eine elektronische Abwicklung von Geschäftsprozessen der öffentlichen Verwaltung und der Regierung (vgl. E-Government 2017).

## 4.2 Zielgruppen

Eine Zielgruppe ist „jene Gruppe, auf welche die unternehmerischen Aktivitäten ausgerichtet werden und die man mit den Produkten oder Dienstleistungen ansprechen will.“ (Thommen 2004, 692). Dabei ist zu beachten, dass vor jeglichem unternehmerischen Handeln die entsprechende Zielgruppe genauestens definiert ist. Sie sollte bereits bei der



Produktentwicklung genau definiert worden sein und sollte sowohl demografische und psychografische Merkmale als auch Informationen über das Denken, Handeln, Fühlen und die Wünsche der Zielgruppe beinhalten. Ziel ist es, größtmögliches Wissen über die Zielgruppe zu erhalten, um die Zielgruppe so transparent wie möglich darzustellen. Die Erhöhung der Transparenz der Zielgruppe führt zu einer höheren Wahrscheinlichkeit, eine wirkungsvolle Kommunikationsstrategie zu finden, um die Zielgruppe folglich passend anzusprechen (vgl. Jung 2010, 654). Somit erfordert das zielgruppenspezifische Handeln eines Unternehmens einer genauen Zielgruppenanalyse, die wie folgt aussehen kann.



*Abbildung 7: Zielgruppenanalyse*  
*Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an TWT Zielgruppenanalyse*

Die obige Abbildung verdeutlicht mögliche Merkmale aus einer Zielgruppenanalyse, welche in Erfahrung gebracht werden sollten, damit eine zielgruppenspezifische Ansprache realisiert werden kann (vgl. Abb. 7). Ausführlichere Merkmale sind dabei möglich. Bezüglich der Bereiche, in welchen intelligente Produkte Einsatz finden und im vorherigen Kapitel beschrieben worden sind, ist anzumerken, dass eine allgemein geltende

Zielgruppendefinition von intelligenten Produkten als Gesamtheit nicht möglich ist. In Kapitel 4.1.1 bis 4.1.4 ist verdeutlicht worden, dass je nach Lebensbereich und -situation variable Einsatzmöglichkeiten dieser Produkte herrschen und eine allgemeingeltende Zielgruppendefinition aus diesen Gründen nicht möglich ist. Da eine zielgruppengerechte Ansprache für Unternehmen unumgänglich ist, sollten aus diesen Gründen für jeden Bereich und für das jeweilige Produkt ausführliche Zielgruppenanalysen angefertigt werden, um die in der Definition einer Zielgruppe enthaltenen Merkmale erörtern zu können. Jeder dieser unterschiedlichen Bereiche wird dabei für die jeweiligen Produkte unterschiedliche Ergebnisse einer solchen Analyse zur Folge haben, weshalb Unternehmen folglich eine Anpassung ihrer intelligenten Produkte vornehmen müssen.

Es ist dennoch anzunehmen, dass die Ansprache von intelligenten Produkten bei Individuen, die ein höheres Interesse an Zukunftstechnologien haben, besser möglich ist als bei jenen, die dies nicht haben. Überdies ist zu beachten, dass smarte Produkte innerhalb der Bereiche eine Zielgruppe ansprechen, die ein höheres Einkommen aufweisen. Dies liegt begründet in der Tatsache, dass intelligente Systeme und entsprechende Produkte vergleichsweise teuer sind. Bestätigt wird dies beispielsweise durch Befragungen zu intelligenten Produkten, die eine Installation eines *Smart Homes* ermöglichen: Innerhalb einer Befragung des Marktforschungsunternehmens *GfK* mit 1.000 internetnutzenden Menschen ab 16 Jahren wurde aufgezeigt, dass diese Art des intelligenten Wohnens für 42 Prozent der Befragten aufgrund von zu hohen Kosten bei der Anschaffung nicht in Frage kommt, auch wenn Interesse besteht (vgl. *GfK* 2015).

### 4.3 Lifestyle

Übersetzt als Lebensstil, drückt *Lifestyle* die Art und Weise aus, wie ein Mensch lebt. Der Begriff ist geprägt durch gesellschaftliche Entwicklungen und/oder findet eine mehr oder weniger starke Ausrichtung auf Genuss und Konsum. Er dient im Übrigen der Beschreibung des Erscheinungsbildes einer Person, welches durch dessen Verhaltensweisen und dessen Freizeitgestaltung geformt wird (vgl. *Lifestyle* 2008). Mit anderen Worten dient der Begriff der Erläuterung einer immer wiedererkennbaren Kombination der Freizeitgewohnheiten eines Menschen. Dargestellt werden dabei die familiäre und berufliche Situation im Umgang mit sozialen Kontakten, wodurch auch Merkmale wie Kleidung, Sprache, Wohnstil und Aufenthaltsorte dieser Menschen berührt werden. Durch die Definition des Lebensstils einer Person können so Zusammenhänge oder Differenzen mit anderen Menschen derselben oder anderen Lebensstilen erörtert werden. Für eine Verdeutlichung

dient an dieser Stelle der Lebensstil LOHAS. Menschen, die diesen Lebensstil führen, leben den *Lifestyle of Health and Sustainability*. Ihnen ist, wie aus dem ausgeschriebenen Begriff ersichtlich, ein gesundes und nachhaltiges Leben besonders wichtig, wodurch deren Lebensweise durch deren Zugehörigkeit bereits Beschreibung findet (vgl. Christel 2011). Dadurch wird deutlich, dass eine Kategorisierung ermöglicht wird, die ebenfalls als Teil der Zielgruppenbeschreibung dienen kann, da die Kategorisierung, entsprechend der obigen Definition, eine Transparenz ermöglicht. Es verhilft Unternehmen, ihre Zielgruppenansprache entsprechend zu gestalten, sollten diese Menschen eines konkreten Lebensstils ansprechen wollen, und gibt diesen somit eine Orientierung, denn Absatz findet ein Produkt oder eine Dienstleistung meist nur dann, wenn die entsprechende Zielgruppe diese attraktiv findet. Sowohl Zielgruppen als auch Lebensstile lassen sich dabei in Modellen abbilden, nach denen Unternehmen ihre Produkte entsprechend gestalten können. Es ist außerdem erkennbar, dass der Begriff eine gewisse Dynamik beinhaltet, wodurch eine unterschiedliche Eingliederung und Veränderung, ausgelöst durch verschiedene Einflussfaktoren wie bspw. Trends, für jedes Individuum möglich ist. Dadurch können neue Lebensstile entstehen und vorhandene Veränderungen erleben (vgl. Götz 2017).

Durch diese Gegebenheiten kann schlussfolgernd gesagt werden, dass Menschen, die ihr Leben mit intelligenten Produkten gestalten, ebenfalls einem Lebensstil zugeordnet werden können. Jedoch muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass jeder Mensch selbst zu entscheiden hat, ob er diesen Lebensstil bewusst auslebt oder andernfalls diesem unbewusst zugehört. Da jedoch die Verwender durch die Benutzung von vernetzten Produkten dem, in Kapitel zwei beschriebenen, *Megatrend* der Digitalisierung folgen, kann dieser *Lifestyle als Digitaler Lebensstil* beschrieben werden. Ausgelöst wurde der digitale Lebensstil vermutlich durch die Ausbreitung des Smartphones als täglichen Begleiter und gängigstes intelligentes Produkt und gewinnt durch die weitere Vernetzung unterschiedlichster smarter Produkte an Bedeutung. Dieser Lifestyle beschreibt schlussendlich die tägliche und zumeist kontinuierliche Nutzung des Internets durch unterschiedliche Produkte über das *Internet der Dinge* (vgl. Digital Lifestyle).

## 5 Chancen und Risiken

### 5.1 Chancen intelligenter Produkte

In Kapitel vier wurde aufgezeigt, welche Einsatzmöglichkeiten smarter Produkte in unterschiedlichen Bereichen gegeben sind. Welche Chancen bieten diese jedoch? Um diese Frage beantworten zu können, ist es hilfreich, die Produkteigenschaften und die Möglichkeiten der jeweiligen smarten Produkte näher zu betrachten, um folglich Schlüsse bezüglich ihrer Chancen ziehen zu können. Mit dem Ziel einer Bewahrung der Übersichtlichkeit, werden folglich in jedem Bereich die jeweiligen smarten Produkte, deren Eigenschaften und Möglichkeiten innerhalb von Tabellen betrachtet, woraus anschließend Chancen abgeleitet werden (vgl. Abb. 8-11).

#### ➤ Freizeit

	Smartphone	Smartwatch	Smart Home
Eigenschaften und Möglichkeiten	<p>Telefonieren, Versenden von Nachrichten</p> <p>Internetfunktion → Abrufen von Mails, Nutzen von Social Media, Games, Apps</p> <p>Fotografieren, Videoaufzeichnungen</p>	<p>Anzeigen der Uhrzeit</p> <p>Kopplung mit Smartphone → Nachrichten, Mails, Apps</p> <p>Erfassen von Fitness-Daten (Schlafverhalten, Schrittzähler, Pulsmesser)</p>	<p>Über WLAN/Bluetooth Verbindung:</p> <p>Interaktion zahlreicher Haushalts- und Multimedialegeräte</p> <p>Steuerung über Smartphone, Tablet oder auch Smartwatch</p>
Chancen	<p>Schnellere Kommunikation</p> <p>Individualisierung des Mobiltelefons über Apps</p> <p>Unterwegs Arbeiten dank Internetverbindung</p>	<p>Verringerung der Smartphone-Nutzung</p> <p>Schnellere Informationsübermittlung</p> <p>Überwachung des Gesundheitszustandes</p>	<p>Automatisierte Interaktion der Geräte</p> <p>Nachhaltigkeitserhöhung durch Energieersparnis</p> <p>Erhöhung des Wohnkomforts</p> <p>(vgl. intelligentes Wohnen 2017)</p>

Abbildung 8: Chancen intelligenter Produkte im Bereich Freizeit  
Quelle: Eigene Darstellung

➤ *Gesundheit*

	<b>Smart Healthcare</b>	<b>Smart OP / Robotik</b>	<b>Fitness-Tracker</b>
Eigenschaften und Möglichkeiten	Digitalisierung von Gesundheitsinformationen	Interaktion von chirurgischen Geräten  Anpassung des Raumlichts, der Klimatisierung oder Audio im OP-Saal über ein Tablet  Übernahme von Operationsprozessen durch Robotertechnik	Protokollierung der Aktivitäten des Trägers
Chancen	Prozessbeschleunigung  Verbesserung medizinischer Versorgungsstandards  Umgehung von Behandlungsfehlern  Schnellerer Informationsfluss, Weiterentwicklung von Medizintechniken  (vgl. Smart Healthcare 2015)	Erleichterung für Chirurgen und medizinische Mitarbeiter  Vernetzung und automatisierter Informationsaustausch:  Schnelleres Erkennen von Komplikationen, mehr Sicherheit und bessere Dokumentation durch Videoaufzeichnung  Operationen über Ländergrenzen hinweg  (vgl. Sprenzinger 2014)	Übersichtsfunktion  Daten ermöglichen gesündere Lebensweisen  Überwachung des Gesundheitszustandes

Abbildung 9: Chancen intelligenter Produkte im Bereich Gesundheit  
Quelle: Eigene Darstellung

## ➤ Arbeit

	<b>Virtual und Augmented Reality</b>	<b>Industrie 4.0</b>
Eigenschaften und Möglichkeiten	Realitätsändernde und -erweiternde Darstellungen über Datenbrillen	Gesamtheit aller eingesetzten intelligenten Produkte im Güter produzierenden Wirtschaftszweig
Chancen	<p>Intensivere, emotionalere, kontextreichere Darstellung von Informationen</p> <p>Größere Informationsvermittlung (vgl. Schuster 2017)</p> <p>Einsatz in Pop-Up Stores weltweit, entsprechen „temporäre[n] Ladeneinheiten, die auf überraschende und kostengünstige Weise Produkte inszenieren, um die Aufmerksamkeit der Kunden auf sich zu ziehen (Hutter 2013), Zielgruppe folglich Konsumenten, die keine Marken favorisieren</p> <p>Leistung: Optimierung von Angeboten möglich, Ausbaumöglichkeiten von Werbung und der Markenbildung.</p> <p>Immobilien: Echtzeitsimulationen und virtuelle Kollaborationen → Verbesserung der Planung von Gebäuden oder Produktionsstätten → Kosten- und Zeiteinsparungen</p> <p>Virtuelle Reisen: Meetings oder Reisen</p> <p>(vgl. KPMG 2016)</p>	<p>Steigerung der Effizienz</p> <p>Senkung von Kosten</p> <p>Einsparung von Ressourcen</p> <p>Flexibilität</p> <p>Eigenständige Einstellungen der intelligenten Produkte</p> <p>Schnellere Reaktion auf individuelle Kundenwünsche</p> <p>(vgl. Chancen der Industrie 4.0 2017)</p>

Abbildung 10: Chancen intelligenter Produkte im Bereich Arbeit  
Quelle: Eigene Darstellung

## ➤ Behörden

	<b>Datenbrillen, Drohnen, Bodycams am Bsp. der Polizei</b>	<b>E-Government</b>
Eigenschaften und Möglichkeiten	Datenbrillen: VR und AR  Drohnen: ortsunabhängige Flugobjekte mit Kameras  Bodycams: Live-Videoaufzeichnung	Elektronische Abwicklung von Geschäftsprozessen der öffentlichen Verwaltung und der Regierung
Chancen	Automatisierte Abgleichungen  Scan von Gebäuden und Objekten  Liveübertragungen in Einsatzzentralen  Übersichtsfunktion des Einsatzortes, beschleunigtes Rufen von Verstärkung  (vgl. Heuzeroth 2016)	Prozesse beschleunigen  Erhöhung der Qualität und der Effizienz des öffentlichen Verwaltungshandelns  Vereinfachung der Kommunikation  (vgl. E-Government 2017)

Abbildung 11. Chancen intelligenter Produkte im Bereich Behörden  
Quelle: Eigene Darstellung

## 5.2 Sicherheit

Bei Drahtlosnetzwerken, genannt *Wireless LAN*, ist das Thema *Sicherheit* von zentraler Bedeutung. Drahtlose Netzwerke besitzen die Fähigkeit Funkwellen über einen Ort, in welchem sich die drahtlose Basisstation und die *Hosts* befinden, hinaus auszubreiten (vgl. Kurose/Ross 2012, 780). Geräte, die eine Möglichkeit bieten, das Internet zu nutzen, somit ebenfalls alle beschriebenen intelligenten Produkte, stellen sogenannte *Hosts*, auch *Endgeräte* genannt, dar (vgl. Kurose/Ross 2012, 23). Über drahtlose Netzwerke wird somit ein Internetzugang unabhängig des Ortes, in welchem sich eine Person befindet, ermöglicht, solange dieser mit einem Endgerät in das Internet eingeloggt ist. So ist in Zeiten, in denen das Internet, besonders über das *Internet der Dinge*, als täglicher Begleiter fungiert, allerdings klar, dass das Internet auch eine Gefahrenzone darstellen kann.

Viren, Trojaner sind dabei nur die bekanntesten neben zahlreichen anderen Programmen, die meist aus dem Grund entwickelt werden, Verwender des Internets anzugreifen und auszuspionieren, um größtmögliche Datenmengen zu erbeuten und für kriminelle Machenschaften zu nutzen.

Das Leben mit smarten Produkten stellt somit eine mehr oder weniger große Gefahr für jeden Benutzer dar, da es die Möglichkeit bietet, vertrauliche Informationen und Daten über Schadprogramme in Erfahrung zu bringen. Dabei ist besonders das Smartphone ein beliebtes Angriffsziel. Des Öfteren befinden sich neben Bildern und vertraulichen Emails auch Zugänge zu sozialen Netzwerken und anderen Diensten auf diesen Geräten, was das Ausspionieren für Kriminelle interessant macht. Dabei sind zahlreiche Betriebssysteme von intelligenten Mobiltelefonen meist noch nicht entsprechend gegen Attacken geschützt. Das *Smart Home*, welches über das Smartphone bedient werden kann, ist überdies ein beliebtes Ziel für Angreifer. Das intelligente, vernetzte Haus ist vorwiegend über einen Netzwerkrouter mit dem Internet verbunden, über welchen alle einzelnen Geräte innerhalb eines Haushaltes meist verbunden sind; folglich ein bedeutender Grund für Hacker diesen anzugreifen. Ist hierauf zudem eine veraltete Firmware installiert, wird ein Angriff zusätzlich vereinfacht. Angreifer können so eine Umleitung des Netzverkehrs herbeiführen, wodurch sie über alle Komponenten des *Smart Homes* Spionagetätigkeiten vollziehen können (vgl. Von Keudell 2017, 24-31). Besondere Achtsamkeit gilt intelligenten Produkten im Haushalt, die durch Angreifer das Wohl der Bewohner betreffen können. Dies wären Produkte wie Herd, Türen oder Wasserhähne, die über eine Vernetzung interagieren. Sabotagen durch Angreifer können folglich großen Schaden verursachen und eine Gefährdung der persönlichen Unversehrtheit zur Folge haben.

Übertragen auf andere Bereiche, die innerhalb dieser Arbeit bearbeitet wurden und als Teilkomponenten des *Smart Lives* angesehen werden, können Hackerangriffe ebenfalls weitreichende Schäden zur Folge haben. Im Bereich *Gesundheit*, besonders innerhalb der *Smart OP*, können Hacker erheblichen Schaden verursachen, da hier Operationsvorgänge durch das Internet unterstützt oder sogar über entsprechende Roboter übernommen werden, wodurch Menschenleben betroffen sein können. Kliniken, Arztpraxen oder andere medizinische Einrichtungen haben bekannterweise mit Patienteninformationen sorgfältig umzugehen und unterliegen der Schweigepflicht. *Smart Healthcare* kann Patienteninformationen für Angreifer zugänglich machen, sollte eine entsprechende Sicherung nicht getroffen worden sein. Auch in den Bereichen *Arbeit und Behörden* kann der vernetzte Umgang über das Internet durch Spionagetätigkeiten über entsprechende Programme bereichsspezifische Schäden zur Folge haben. Beispielsweise kann auf



Kameras, die für VR und AR-Anwendungen benötigt werden, zugegriffen werden oder Produktionsprozesse innerhalb der vernetzten, intelligenten Industrie beeinflusst werden. Dies sind nur beispielhafte, mögliche Folgen, die durch die Vernetzung über das Internet und deren Angreifer denkbar sind. Vorstellbar ist eine Vielzahl weiterer Folgen, die durch Angriffe von Hackern entstehen können.

Doch was kann bezüglich der Sicherheit von intelligenten Produkten beachtet werden? Es ist wichtig, dass sich Verwender bewusst werden, dass von diesen Produkten die beschriebenen Gefahren ausgehen können, weshalb eine vollkommene Sicherheit nicht als Selbstverständlichkeit angesehen werden sollte. Dies geschieht meist unter anderem deshalb, da Anbieter von vernetzten Endgeräten versuchen, Interessenten durch die Einfachheit ihrer Produkte zu überzeugen, indem sie Interessenten versichern, dass außer dem Anschluss und dem Verbinden mit dem Internet keine weiteren Tätigkeiten für die jeweiligen Geräte unternommen werden müssen. Dem ist jedoch nicht so, denn die Sicherheitsproblematik der Geräte wird meist verschwiegen, da sie Käufer abschreckt. Außerdem ist zu erkennen, dass Verwender die Gefahr nicht als solche erkennen möchten, da sie zahlreiche Geräte als nicht besonders wichtig einstufen und eine Sicherung daher vernachlässigen. Regelmäßige Sicherheitsupdates, bestenfalls durch Anbieter entsprechender Geräte veranlasst, könnten einen relativ sicheren Schutz gegen Attacken bieten, denn nicht alle Verwender kennen sich mit der Thematik der Internetsicherheit aus. Aktualisierte Firewalls und Verschlüsselungen von Daten spielen dabei ebenfalls eine zentrale Rolle. Bis zuverlässige Sicherheitsstandards entwickelt sind, sollten Verwender die Sicherheit der Geräte selbst verwalten. Starke Passwörter und regelmäßige Firmware-Updates können dabei behilflich sein, dass das Leben mit intelligenten Produkten sicherer wird (vgl. Wennemann 2016). So kann abschließend gesagt werden, dass innerhalb eines *Smart Lives* davon ausgegangen werden muss, dass sowohl die Privatsphäre eines Jeden als auch Daten eines Unternehmens angreifbar sind und durch entsprechende Vorkehrungen zusätzlich gesichert werden sollten, damit Hackerangriffe bestmöglich abgewehrt werden können.

### 5.3 Rechtliche Situation

Was passiert jedoch, wenn ein solcher Angriff stattfindet? Grundsätzlich ist zu erkennen, dass innerhalb des IT-Rechts die gewöhnliche, strikte Einteilung in Zivil-, Straf- und Öffentliches Recht nicht besteht, wodurch eine Fassung in einem klar umgrenzten Rechtsgebiet erschwert wird. Grund hierfür ist unter anderem, dass Technologien kontinu-

ierliche Neurungen, Erweiterungen und Veränderung erleben, sodass die technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen nicht greifbar darstellbar sind (vgl. Speichert 2004, VII).

Diese Grundlage erschwert die Rechtsprechung im Bereich *Internet der Dinge*. Vernetzte Systeme, Produkte und Roboter sind, wie beschrieben, Teilkomponenten der voranschreitenden Digitalisierung. Es stellt sich die Frage, ob die Interaktion intelligenter Systeme zum menschlichen Handeln gezählt werden kann - oder nicht. Somit entsteht eine eindeutige Haftungsfrage, kommt es zum Versagen der Geräte oder zu Schäden, die durch Angreifer verursacht werden. Geht es bei einem Angriff um Daten von Personen, muss der Umgang mit dem Datenschutz zusätzlich geklärt werden. Gegenwärtig ist eine konkrete, allgemeingeltende Rechtsprechung aus Gründen der Neuheit der Produkte nicht aufzufinden. Die nötige Rechtsprechung, die Haftungsregelungen klärt, wird sich im Laufe der Zeit entwickeln müssen. In der herrschenden Rechtsordnung, sowohl im Zivilrecht, dem Öffentlichen Recht als auch im Strafrecht werden handelnde Personen und Zuordnungsträger von Rechten und Pflichten immer als Menschen oder als juristische Personen definiert. Zu klären gilt es folglich, wer bei vernetzten Wertschöpfungsketten haftet. Bei einer Interaktion von ausschließlich Maschinen über deren Vernetzung, wozu intelligente Produkte ferner zählen, ist meist die Rede von *Machine 2 Machine* (M2M) - Diensten, bei welchem Menschen oder juristische Personen zu keinem Zeitpunkt Teil des Handlungsprozesses werden. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Rechtsordnung zwischen der Haftung für fehlerhafte Datenquellen und Datenerzeugung und Fehlern in der Datenübermittlung unterscheiden muss. In geschlossenen Nutzersystemen, zu welchen der Automatisierungs-, Fertigungs- oder der Logistikbereich zählt, muss das Haftungsrisiko bei M2M-Prozessen über vertraglich vereinbarte Teilnahmebedingungen des Betreibers dieser Systeme Regelung finden. Hierbei ist das Auftreten einer weiteren Problematik erkennbar. Es handelt sich dabei um den Umgang mit dem AGB-Recht. Der Haftungsrahmen, welcher durch das AGB-Recht gesetzt wird, beschreibt die Haftung bei *typischerweise vorhersehbaren Schäden* infolge einer Verletzung sogenannter *Kardinalpflichten*. *Kardinalpflichten* werden jene Pflichten innerhalb eines Vertrages genannt, „die erfüllt werden müssen, um das festgelegte Vertragsziel zu erreichen.“ (Kardinalspflicht 2017). Die Problematik wird hier deutlicher ersichtlich: Es gilt zu klären, was bei autonom agierenden, vernetzten Systemen als *typischerweise vorhersehbar* angesehen werden kann, wenn Menschen keinen Einfluss auf Arbeitsprozesse haben. Die gegenwärtige Rechtslage, bezüglich des Inhaltes allgemeiner Geschäftsbedingungen, sieht eine vertragliche Risikobegrenzung, bei der feste Haftungsgrenzen zugelassen sind und eine Haftung sowohl für Folgeschäden als auch reine Vermögensschäden ausschließt, als nicht wirksam an.

Kommt es zu Problemen, ausgelöst durch einen Ausfall der Konnektivität der Produkten, haften Telekommunikationsanbieter, von welchen die entsprechenden intelligenten Produkte stammen, da Schäden durch Fehler an den Geräten selbst entstehen. Dabei gibt es jedoch Haftungsgrenzen. Diese liegen für Anbieter bei Vermögensschäden bei 12.500€ pro Endnutzer und zehn Millionen Euro je Schadensereignis für alle betroffenen Endnutzer §44a TKG (vgl. Duisberg 2013).

Dies drückt aus, dass eine konkrete Rechtsprechung und Gesetzgebung für den Umgang mit intelligenten Produkten nur teilweise gegeben ist, obwohl - wie in Kapitel zwei erwähnt - die Anzahl der intelligenten Gegenstände bereits höher ist als die der Smartphones oder Computer. Allmählich und mit der Integrierung zusätzlicher intelligenter Systeme und Produkte wird das Einschränken und Regeln durch Gesetze unumgänglich sein, da Daten in Händen von Kriminellen zu weitreichenden Schäden führen können.

Es gilt, schnellstmöglich Lösungen zu finden, zumal das Datenschutzsystem in Deutschland in einer Krise zu sein scheint. Die Regeln dieses Systems scheinen weniger Beachtung zu bekommen als nötig und tatsächliche Sicherheitsbedürfnisse nur gering zu erfassen, obwohl das vorhandene Datenschutzrecht in Kraft getreten ist, um eine Abschottung spezifischer Persönlichkeitsmerkmale von Einzelpersonen zu gewährleisten. Grundgedanke dieser Rechtsprechung war es, dass jeder Mensch ausschließlich *selbst* Kenntnis über seine eigenen individuellen Eigenschaften und Charakterzüge hat, so lange bis dieser ein Kenntnisrecht Dritter gewährt. Dieser Grundgedanke wird mit dem Vorschreiten der Integration von intelligenten Produkten verstärkt erschwert, denn über das *Internet der Dinge* herrscht meist eine kontinuierliche Internetpräsenz. Der Datenschutz könnte, für eine Einhaltung der Nützlichkeit und Effektivität, die veränderte Realität und den neuen Bedarf der Menschen verinnerlichen und über den Staat durch einen Rechtsrahmen für die Sicherheit der Daten der Bürger sorgen (vgl. Schmidt-Jortzig 2017).

## 6 Akzeptanz

Um die Akzeptanz bei Nutzern intelligenter Produkte zu überprüfen, sind Umfragen und möglicherweise daraus entstandene Statistiken hilfreich, um das Meinungsbild zu erörtern. Aus diesem Grund werden folgend Befragungen und Statistiken zusätzlichen Einblick in die bereits in Kapitel vier beschriebenen Bereiche geben, um daraus

Schlussfolgerungen ziehen zu können, ob die jeweiligen intelligenten Produkte Akzeptanz finden.

➤ Freizeit

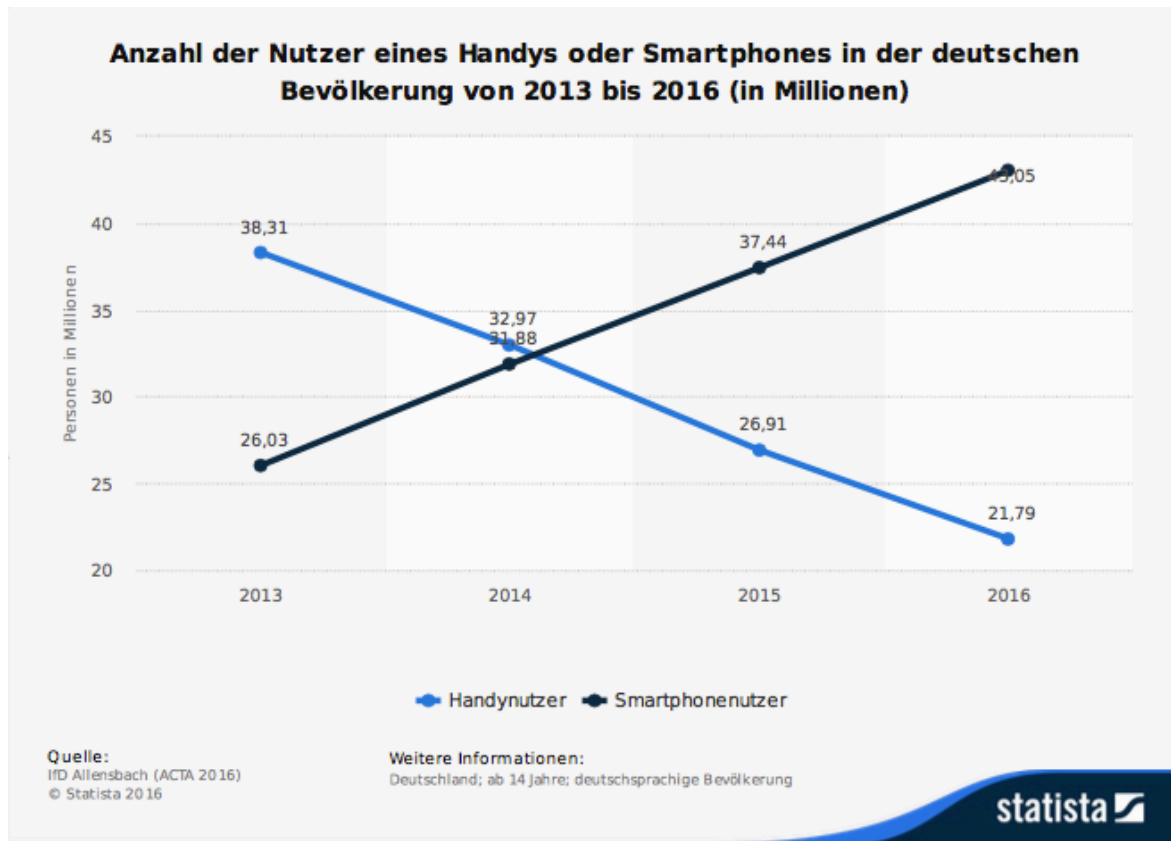


Abbildung 12: Nutzer von Handys und Smartphones bis 2016  
Quelle: Statista (d)

Das Schaubild veranschaulicht die Anzahl der Nutzer von herkömmlichen Mobiltelefonen und Smartphones der deutschsprachigen Bevölkerung ab 14 Jahren. Auffällig ist, dass ein erkennbarer Zusammenhang mit dem Anstieg der Nutzer von Smartphones und der Abnahme der Mobiltelefon-Benutzer besteht (vgl. Abb. 12). Es verdeutlicht, dass die Nutzer bereit waren, die langjährigen und gewohnten Mobiltelefone durch Smartphones auszu-tauschen, wodurch eine deutliche Akzeptanz dieses intelligenten Produktes ersichtlich ist.

Im Bereich der Smartwatches ist eine gesplante Akzeptanz zu erkennen. Dies kann aus Gründen der Neuheit dieser Produkte resultieren, fließt jedoch hier nicht in die Bewertung mit ein.

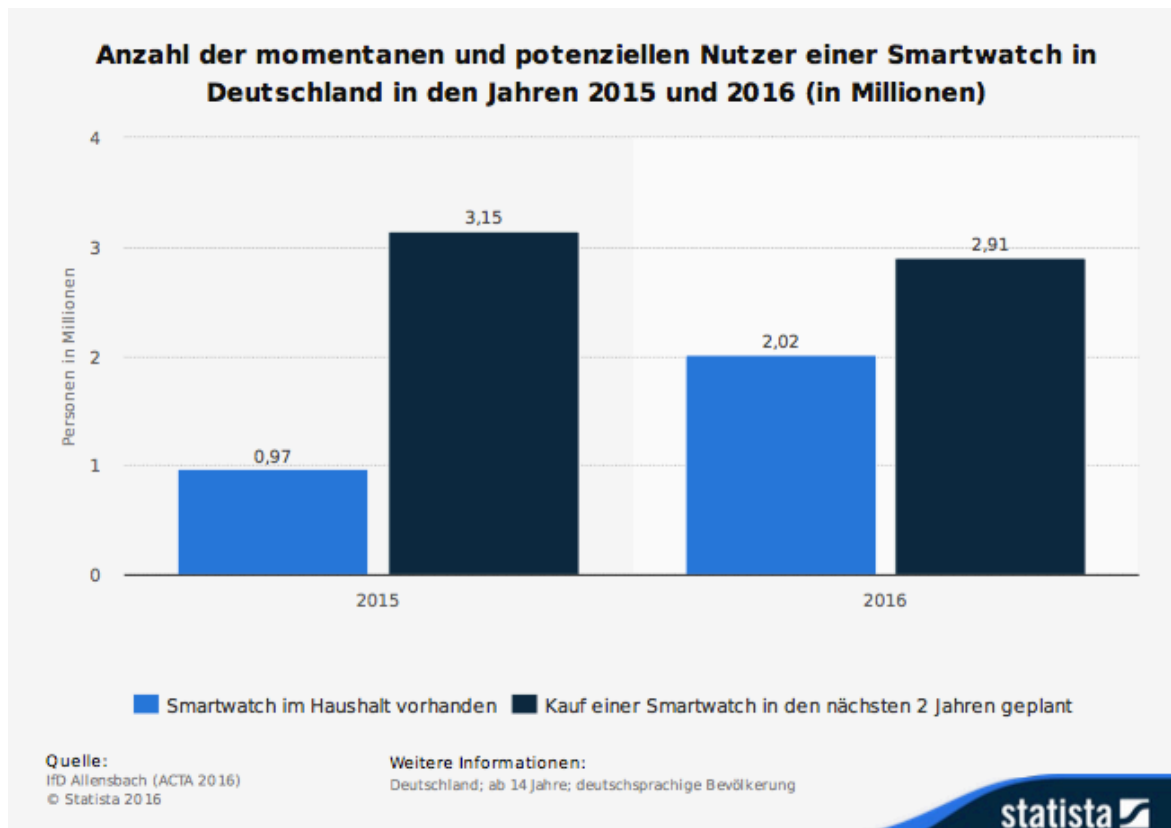


Abbildung 13: Tatsächliche und mögliche Besitzer von Smartwatches 2015 und 2016  
Quelle: Statista (e)

Dies ist ein Schaubild, das Aufschlüsse zu der momentanen und potenziellen Nutzung von Smartwatches im Jahr 2015 und 2016 bieten soll. Für die Erstellung der vorliegenden Statistik wurde die deutschsprachige Bevölkerung ab 14 Jahren befragt (vgl. Abb. 13). Die Statistik verhilft zu der Erkenntnis, dass mit der Zunahme von tatsächlichen Käufen der Smartwatch die geplante Kaufabsicht dieses Wearables zwar abnimmt, jedoch nur gering. Es lässt die Schlussfolgerung zu, dass der Absatz einerseits zunimmt und die Kaufabsicht für die Zukunft andererseits erhalten bleibt. Es scheint genügend Interessenten zu geben, jedoch bleibt es abzuwarten, wie sich der tatsächliche Absatz entwickelt. Die Absatzzahlen scheinen relativ gering zu sein, jedoch ist eine Verdopplung innerhalb eines Jahres zu erkennen. Dies verdeutlicht, dass die Smartwatch eine gewisse Akzeptanz auf dem deutschen Markt erlebt, wenn auch nicht in dem Ausmaß der Smartphones.

Wie bereits in Kapitel 4.2 beschrieben, ist es 42 Prozent befragter Teilnehmer der von der GfK durchgeführten Umfrage aufgrund von zu hoher Kosten nicht möglich, auf ein *Smart Home* mit entsprechenden intelligenten Systemen umzusteigen. Hier ist zu beachten, dass die zwei vorigen intelligenten Produkte innerhalb des Bereichs der *Freizeit* kostengünstiger sind, woraus die Annahme ergeht, dass diese Produkte prinzipiell mehr Käufer

ansprechen, da die Anschaffung realisierbarer sein kann. Aus diesem Grund führt hier eine Statistik bezüglich des Interesses, welches ein *Smart Home* weckt, zu möglichen Schlussfolgerungen.

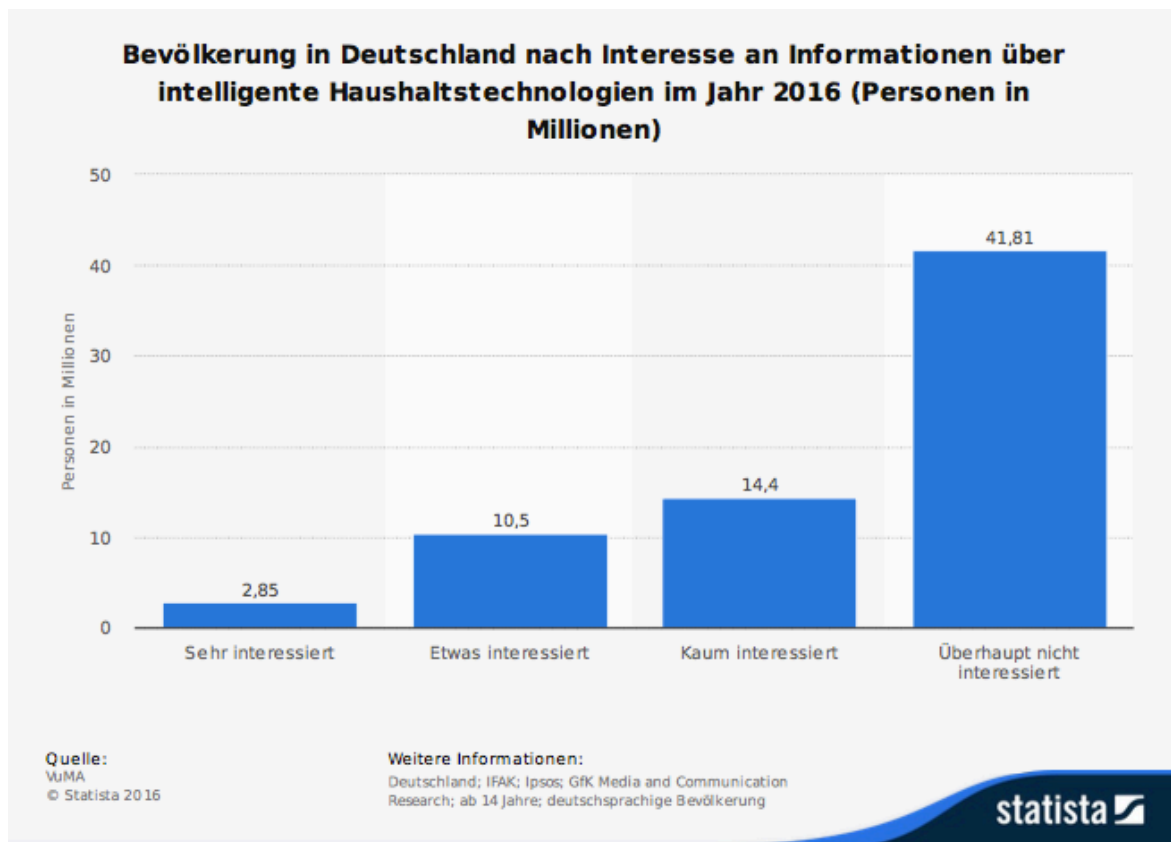


Abbildung 14: Interesse an Informationen zu intelligenten Haushaltstechnologien  
Quelle: Statista (f)

Dieses Schaubild verdeutlicht, dass der Großteil der befragten deutschsprachigen Bevölkerung ab 14 Jahren im Jahre 2016 keinerlei Interesse an Informationen zu intelligenten Haushaltstechnologien zu haben schienen (vgl. Abb. 14). Dies muss jedoch von dem tatsächlichen Interesse an *Smart-Home*-Technologien unterschieden werden. Aus diesem Grund steht der obigen Statistik eine alternative Statistik gegenüber, die aus einer anderen Befragung hervorgeht und folgend dargestellt ist.

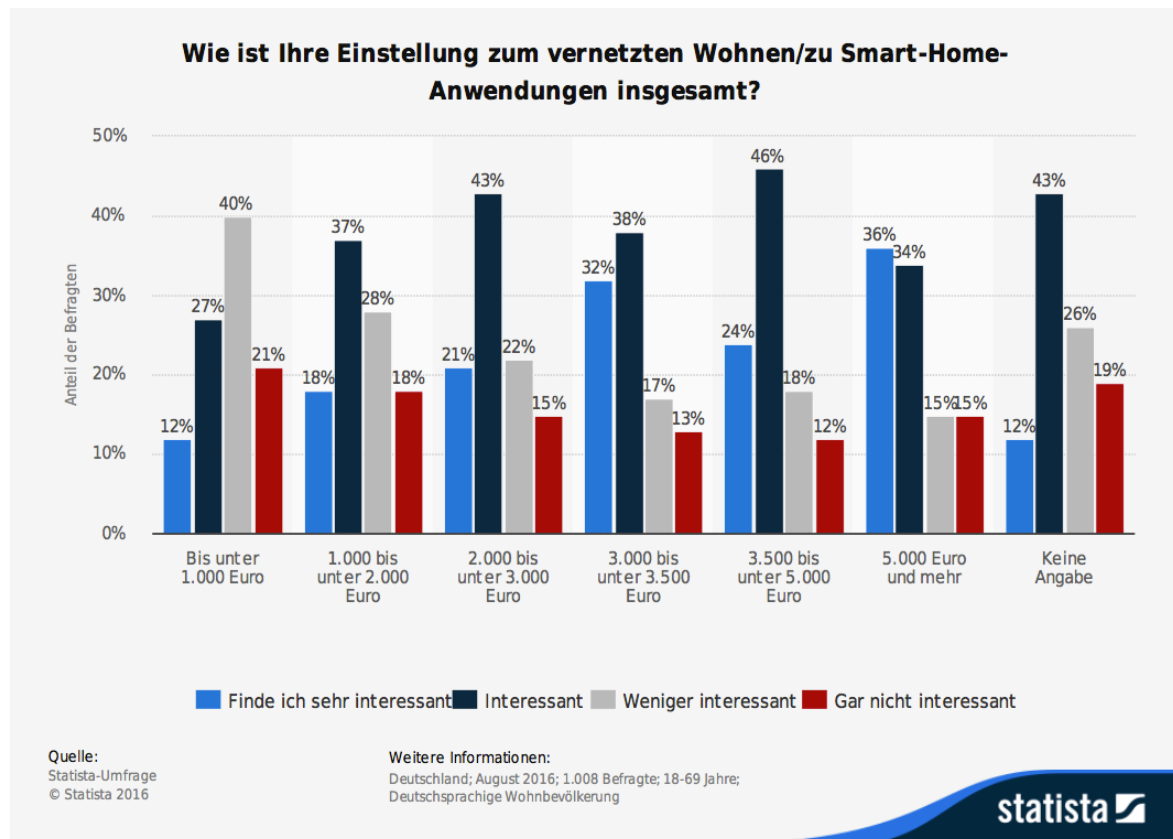


Abbildung 15: Einstellung zu Smart Home in Relation zum Einkommen  
Quelle: Statista (g)

Dieses Schaubild zeigt widersprüchlich, dass ein Interesse in der deutschsprachigen Bevölkerung ab 18 Jahren zu herrschen scheint (vgl. Abb. 15). Maßgeblich ist ein Zusammenhang zum Einkommen zu erkennen, wodurch die bereits erwähnte Studie der GfK erneut bestätigt wird. Es scheint, als steigert ein erhöhtes Einkommen auch das Interesse an intelligenten Produkten, die das Leben innerhalb eines *Smart Homes* ermöglichen. So kann als Schlussfolgerung gesagt werden, dass eine pauschale Akzeptanz von intelligenten Produkten innerhalb eines *Smart Homes* nicht erkannt werden kann. Das mag an dem Anschaffungsumfang liegen, bei welchem der Kostenaspekt ebenfalls einhergeht. Es scheint nichtsdestotrotz Interesse zu bestehen, die zu Installationen eines *Smart Homes* führen, jedoch scheint es eine Korrelation zum Anschaffungsaufwand zu geben.

Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass im Bereich *Freizeit* eine relativ hohe Akzeptanz für intelligente Produkte gegeben ist. Es ist anzunehmen, dass dies aus Gründen der persönlichen Verwendung dieser Technologien resultiert. Nutzer erleben selbst, welche Nutzen aus intelligenten Geräten hervorgehen und nutzen diese in ihren alltäglichen Leben.

Die Bereiche *Gesundheit*, *Arbeit* und *Behörden* unterscheiden sich von diesem Bereich und dieser hervorgehenden Annahme jedoch. Im Bereich *Freizeit* hat der Mensch die freie Wahl, ob er intelligente Produkte in sein Leben integrieren möchte. In den anderen Bereichen hingegen wird diese Entscheidung durch andere Individuen getroffen. Das Gesundheitswesen erlebt eine Umstrukturierung, beschrieben als *E-Health*. Im Bereich der Arbeit durchlebt die Industrie, wie beschrieben, eine Revolution als Industrie 4.0. Der Bereich der Behörden erlebt durch die Integration von intelligenten Produkten eine Umstrukturierung, unter anderem beschrieben als *E-Government*. Dies sind allesamt Prozesse, auf die eine Einzelperson keinen Einfluss zu haben scheint. Es ist das Resultat der Digitalisierung, welche zu Umstrukturierungen in zahlreichen Bereichen des Lebens führt. Es scheint, als wäre diese Umstrukturierung unumgänglich, da es nicht in der Macht von Einzelpersonen liegt, diese zu beeinflussen. Aus diesem Grund werden folgend Befragungen herangezogen, die einen Einblick in das Meinungsbild bezüglich der digitalisierten Bereiche geben sollen, wodurch möglicherweise Rückschlüsse auf eine mögliche Akzeptanz gezogen werden kann.

#### ➤ *Gesundheit*

Die *Stiftung Gesundheit* hat als gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechts, (vgl. Stiftung Gesundheit) eine Befragung, bezüglich der Integration von verfügbaren IT-Instrumenten, von niedergelassenen Ärzten, Zahnärzten und Psychologischen Psychotherapeuten durchgeführt. Innerhalb der Online-Befragung über einen Fragebogen von 13.937 medizinischen Arbeitskräften gab es eine Rücklaufquote von 3,51 Prozent, wodurch folglich 489 Antworten erhalten wurden. Es war dabei ersichtlich, dass eine große Mehrheit IT-Instrumente, die heute verfügbar sind, für ihre tägliche Arbeit in den Praxen nutzen, obwohl vor geraumer Zeit Ärzte eine kritische und ablehnende Haltung gegenüber der Digitalisierung im medizinischen Bereich gehabt zu haben schienen. Diese scheint jedoch durch die Integration von intelligenten Systemen und Produkten einer Aufgeschlossenheit gewichen zu sein. Es kann folglich von keiner pauschalen Akzeptanz der Ärzte gegenüber dieser Technologie gesprochen werden, da sie Neuerungen nur behutsam akzeptieren. Sie treten dieser Umstrukturierung gleichwohl mit einer positiven Haltung entgegen. Spürbar wird dies bspw. an therapieunterstützenden Apps. So konnte sich jeder zweite Arzt zu Beginn der 2010er Jahre definitiv nicht vorstellen, dass solche Apps zukünftig die Möglichkeit bieten würden, den Gesundheitszustand von Patienten zu überwachen. Heute sieht das anders aus. Bereits im Jahr 2015 gaben 43,8 Prozent der Ärzte an, dass sie



vermuten, dass solche Apps innerhalb der nächsten zehn Jahre in entsprechende Leitlinien aufgenommen werden (vgl. Befragungen Ärzte).

### ➤ *Arbeit*

Aufschluss zur Akzeptanz der Digitalisierung im Arbeitssektor kann eine Umfrage des Unternehmens *Bitkom* liefern. Das Unternehmen stellt, als Zusammenschluss einzelner Branchenverbände, den Digitalverband Deutschlands dar (vgl. Bitkom). Da die laufende vierte industrielle Revolution eine verstärkte Wichtigkeit darstellt und die im Bereich *Arbeit* vorgestellten smarten Güter hier eingliederbar sind, stellt Industrie 4.0 den folgenden Untersuchungsgegenstand bezüglich der Akzeptanz dar.

Der Umfrage des Unternehmens *Bitkom* zufolge nutzt fast jedes zweite Unternehmen Industrie-4.0-Anwendungen innerhalb ihres produzierenden Gewerbes. 19 Prozent können sich eine Integrierung intelligenter Systeme und zugehöriger Produkte definitiv vorstellen. Es wird deutlich, dass fast zwei Drittel der deutschen Industrieunternehmen, was 65 Prozent der Befragten entspricht, aktiv in diesem Bereich sind. Zudem können sich zahlreiche Befragte vorstellen, Anwendungen dieser Art in der Zukunft zu nutzen. Aus der Studie geht überdies hervor, dass entsprechende Unternehmen vorsichtig mit ihren Investitionen für entsprechende Umstrukturierungen umgehen. Mehr als die Hälfte der Unternehmen, die Anwendungen für Industrie 4.0 veranlassen, oder dies konkret planen, haben durchschnittlich lediglich 4 Prozent ihres Gesamtumsatzes für diese Neuerungen eingeplant (vgl. Studie Akzeptanz Industrie 4.0).

Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass intelligente Produkte und damit verbundene vernetzte Systeme im Bereich *Arbeit* vorwiegend Akzeptanz entgegengebracht bekommen. Der Großteil betreffender Unternehmen nimmt Umstrukturierungen vor, da die Chance, die aus Industrie 4.0 ausgeht, erkannt worden zu sein scheint. Lediglich die Investitionsausgaben für diese neue Art Güter zu produzieren fallen gegenwärtig gering aus, was jedoch vermutlich mit stärkerer Integration entsprechender Produkte steigen wird.

### ➤ *Behörden*

Die *Frankfurter Allgemeine Zeitung* äußert in einem Artikel, dass Behörden mit der Digitalisierung überfordert seien. „In der Digitalisierung liegt Deutschland verglichen mit anderen EU-Staaten 10 bis 15 Jahre zurück.“ (Creutzburg 2016). Das bestätigt eine Studie der

privaten Hochschule *Hertie School of Governance* in Berlin. Für diese Studie wurden 1200 Behördenleiter und -leiterinnen aller staatlichen Ebenen einer Befragung unterzogen, wodurch ersichtlich wurde, dass 43 Prozent der Befragten die Digitalisierung im Bereich *Verwaltung* als größte Herausforderung der nächsten fünf Jahre ansehen. Dem hingegen ist die Aufnahme, Unterbringung und Integration von Flüchtlingen mit 24 Prozent weit hinter der Herausforderung, die Digitalisierung in diesen Bereich zu integrieren (vgl. Creutzburg 2016).

Diese Problematik lässt Rückschlüsse auf die Akzeptanz zu, denn eine Überforderung mit der Digitalisierung in diesem Bereich kann keine vollkommene Akzeptanz als Resultat zulassen. Es kann dennoch nicht behauptet werden, dass die Digitalisierung und damit die Integration von intelligenten Produkten und Systemen in diesem Bereich nicht zu erkennen ist. Sie scheint lediglich einen verlangsamten Einzug bei Behörden zu finden, was sich jedoch möglicherweise in Zukunft ändern wird, sollte die Akzeptanz gegenüber diesen Technologien ansteigen.

## **7      Praxisbeispiel *Deutsche Telekom***

Die *Deutsche Telekom* agiert mit ihren nahezu 165 Millionen Mobilfunk-Kunden, 28,5 Millionen Festnetz und 18,5 Millionen Breitband-Anschlüssen als führender europäischer Telekommunikation-Anbieter. Zum Produktportfolio des Unternehmens aus den Bereichen Festnetz/Breitband, Mobilfunk, Internet und Internet-TV für Privatkunden zählen Lösungen aus der Informations- und Kommunikationstechnik für Groß- und Geschäftskunden. Das Unternehmen verschreibt eine Präsenz in über 50 Ländern und arbeitet dabei mit einer Mitarbeiteranzahl von rund 218.300. Das Unternehmen entwickelt sich gegenwärtig von einer klassischen Telefongesellschaft hin zu einer Servicegesellschaft, um infolgedessen zukünftige Erfolge zu gewährleisten. Dabei bleibt das Kerngeschäft, somit das Betreiben und Vertreiben von Netzen und Anschlüssen, erhalten, wobei ein verstärktes Engagement in Geschäftsfelder entgegengebracht wird, in denen neue Wachstumschancen herrschen (vgl. *Deutsche Telekom*).

So konzentriert sich die *Deutsche Telekom* auch um jegliche Themen der Digitalisierung, besonders aus Gründen der Wichtigkeit und des Ausmaßes dieser Entwicklung. Als Telekommunikationsunternehmen berührt dieser *Megatrend* weitreichende Bereiche und ver-

anlasst entsprechende Entwicklungsprozesse des Unternehmens. Folglich fokussiert sich das Unternehmen auch auf das Themengebiet des intelligenten Wohnens. Da im vorherigen Kapitel aufgezeigt wurde, dass der Bereich *Freizeit* eine relativ große Akzeptanz von intelligenten Technologien innerhalb der Bevölkerung erlebt und ein Leben in einem *Smart Home* für viele denkbar ist, wird folgend auf Produkte der *Deutschen Telekom* eingegangen, die ein Leben innerhalb eines *Smart Homes* ermöglichen. Weitere Gründe dieses Unternehmen für das Praxisbeispiel zu wählen, liegen darin, dass das Unternehmen europäische Marktführung genießt und neben intelligenten Produkten auch Produkte, wie Smartphones anbietet, die für die Steuerung des vernetzten Zuhauses dienen und eine weitreichende Verbreitung aufweisen.

Das Telekommunikationsunternehmen beschreibt sein gesamtes Angebot vernetzter Technologien für den Haushalt als *Magenta SmartHome Dienst*. Das Unternehmen versichert Abnehmern, dass beinhaltetete Funktionen des Angebots *Magenta SmartHome* für mehr Sicherheit, Komfort und Energieeffizienz im jeweiligen Zuhause sorgen sollen. Funktionsfähig werden die *Smart-Home*-Geräte durch eine sogenannte *Home Base*, die mit dem jeweiligen Internet-Router des Hauses verbunden wird und zu einer flächendeckenden Vernetzung der einzelnen intelligenten Produkte innerhalb des Haushaltes verhilft. Für eine Bedienung über ein internetfähiges Gerät wie das Smartphone oder die Smartwatch hat das Unternehmen eine App namens *Magenta SmartHome App* entwickelt, welche die Steuerung der vernetzten Geräte vereinfachen soll. Das Unternehmen versichert Nutzern, dass die App verschlüsselt über das Internet mit der Home Base kommuniziert. Die einzelnen intelligenten Geräte innerhalb des Haushaltes melden ihren Status kontinuierlich an den *Magenta-Smarthome-Dienst* und informieren die Nutzer gegebenenfalls über diesen. Der Smart-Home-Dienst des Unternehmens unterscheidet innerhalb seiner Funktionsmöglichkeiten zwischen Sensoren und Aktoren. Sensoren erkennen dabei einen Umstand und Aktoren führen infolgedessen eine Aktion aus. Diese Funktionsweise wurde in Kapitel 4.1.1 ausführlicher beschrieben und erfolgt durch die erläuterten Triggerfaktoren. Folgende Möglichkeiten der Geräte, die über die App funktionieren, werden dabei geboten:

- Fernsteuerung: standortunabhängige Bedienung der Geräte
- Überwachung: Sensoren überwachen einzelne Räume oder das gesamte Zuhause. Über vernetzte Kamerainstallationen ist eine Überwachung von unterwegs möglich. Automatische Deaktivierung des Alarmsystems beim Betreten des Inhabers des Zuhauses, um selbst herbeigeführte Alarmauslösung zu verhindern.
- Simulation: Home-Base-Einstellungen können eine Anwesenheit der Bewohner

simulieren, indem einzelne Geräte eingeschaltet werden, sodass Einbrüchen vorgebeugt werden soll.

- Regelung: Temperatur kann standortunabhängig eingestellt werden.
- Vorbeugung: Verschiedene Melder können Alarmer aktivieren, wenn Schaden des Zuhauses droht.
- Ersparnis: Bei Angabe der Abwesenheit der Bewohner in der App, werden definierte Geräte komplett ausgeschaltet und verbrauchen keinen Strom mehr, wodurch Kosten eingespart werden können

Zu beachten ist, dass Kombinationen und Möglichkeiten vernetzter intelligenter Systeme und Geräte beinahe grenzenlos sind. Es kann je nach Wunsch der Bewohner zu verschiedenen Einstellungen und daraus resultierenden Handlungen der Geräte kommen, die das Leben innerhalb eines solchen Hauses effizient erleichtern. Für eine reibungslose Interaktion sorgt die bereits erwähnte Home Base. Sie dient der autonomen Steuerung des vernetzten Zuhauses, wobei ein Eingriff durch die App jederzeit ermöglicht wird. Die Kerneigenschaften der Home Base sind folgende:

- Zentrale Basiseinheit
- Drahtlose Kommunikation
- Automatische Software-Aktualisierung
- Intuitive Installation und Einrichtung
- Zahlreiche Funkstandards

Zu beachten ist, dass die angebotenen intelligenten Geräte nicht von der *Deutschen Telekom* hergestellt werden. Das Unternehmen arbeitet mit Partnerunternehmen zusammen, die entsprechende Geräte in ihrem Produktportfolio anbieten. So kann sich der Kunde zwischen unterschiedlichen Anbietern einen Wunschanbieter aussuchen. Zu den Partnerunternehmen zählen folgende:

Sonos	Netatmo	E-Q3	Miele	Osram	D-Link
Philips	BMW	Botronvideo	Clc	Eurotronic	Amazon

(vgl. Telekom Smart Home).

Wie ein möglicher Anschaffungshergang aussehen kann, wird folgend detailliert dargestellt. Über das Internet können Interessenten auf der Webseite *smarthome.de* der *Deutschen Telekom* jegliche Dienste und Geräte finden, die für eine Installation notwendig

sind. Es ist dabei nicht nötig, mehrere Geräte anzuschaffen, jedoch Grundvoraussetzung bei der Anschaffung stellt die Basisstation *Home Base* und die Buchung des Dienstes *Magenta SmartHome* dar. Den reinen Dienst bietet die Deutschen Telekom mit Stand 05.2017 für 4,95€ monatlich an. Dies gilt jedoch nur, wenn sich eine Basisstation bereits in Besitz befindet. Ausschließlich über diesen Dienst können Verwender die App zur Steuerung der installierten Geräte benutzen. Das Angebot *Magenta SmartHome* arbeitet mit einer Plattform namens *Qivicon* zusammen, die von der *Deutschen Telekom* in Zusammenarbeit mit anderen Industrie-Unternehmen konzipiert wurde. Die Plattform dient der Kommunikation zwischen dem Dienst der *Deutschen Telekom* und einer Auswahl an Geräten weiterer Hersteller und Marken. Die Aufgabe der *Qivicon*-Plattform ist es dabei, für eine Kommunikation der Geräte untereinander zu Sorgen (vgl. *Qivicon*). Die Basisstation sorgt über einen WLAN-Router über den nötigen Funkverkehr jeglicher installierter Geräte. Hierfür wird die *Home Base* zu einem Preis von 129,99€ angeboten (Stand 05.2017) (vgl. *Home Base Preis*). Die Kombination aus Basisstation und Dienst können Interessenten auch als Paket erwerben. Der Erwerb eines solchen Pakets beläuft sich momentan auf 149,99€ (Stand 05.2017) für eine vorgegebene Laufzeit von 24 Monaten. Meist verfallen bei einer solchen Paketbuchung die monatlichen Kosten von 9,95€ für den *Magenta- SmartHome*-Dienst. Es ist jedoch zu beachten, dass damit nicht immer zu rechnen ist (vgl. *Smart Home Paket*).

Die angebotenen Geräte, die über die Webseite zu erwerben sind, finden eine Unterteilung in Gruppen. Folgende Gruppierungen sind dabei zu finden:

- Sicherheit
- Energiesparen
- Komfort
- Licht und Musik

Folgend werden beispielhafte Geräte aus diesen Gruppierungen genannt. Zu beachten gilt, dass neben den genannten intelligenten Geräten, ebenfalls andere zu finden sind und Überschneidungen der Geräte in unterschiedlichen Gruppen gegeben sind. Im Bereich *Sicherheit* werden insgesamt 11 Produkte angeboten, die als Sensoren agieren, um das Zuhause abzusichern. Hierzu zählen Bewegungsmelder, Tür- und Fensterkontakte, Rauchmelder und Außenkameras. Der Bereich *Energiesparen* beinhaltet insgesamt 16 Produkte wie Thermostate, Steckdosen und Batterien, welche die Temperatur und den Strom im Zuhause entsprechend regeln sollen, sodass Energieeinsparungen resultieren. Der Bereich *Komfort* stellt mit 57 Geräten die größte Gruppe dar. Interessenten können

unter zahlreichen Geräten wählen, die das Leben innerhalb eines intelligenten Zuhauses so angenehm wie möglich gestalten sollen. Neben Lichtinstallationen, Sprachassistenten, Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren, sind zahlreiche Aktoren zu finden, die für die automatisierte Bedienung der Rollläden dienen. Im Bereich *Licht* führt die Webseite Lichtinstallationen und Sprachassistenten separat erneut auf, damit eine Übersichtlichkeit verschafft werden kann. Der Bereich *Musik* listet erneut Sprachassistenten auf. Diese sind aus Gründen der Kompatibilität mit anderen Geräten aus diesen drei Bereichen hier zu finden. Daneben sind in diesem Bereich Lautsprecher vorhanden, die für Musik innerhalb des intelligenten Heims sorgen können (vgl. Smart Home Produkte).

Unter jedem Gerät ist ein Vermerk zu erkennen, der darauf hindeutet, dass der Verkauf und der Versand der Geräte durch das Unternehmen *Kapps* erfolgen. Das Unternehmen *Kapps* ist eine vollständige Tochtergesellschaft des Unternehmens *Komsa Kommunikation Sachsen* und ist Hauptvertragspartner der *Telekom Deutschland* im Projekt *smarthome.de*. Der Onlineshop auf dieser Webseite wird durch das Unternehmen *Kapps* betrieben, weshalb der Vermerk nun Begründung findet. Das Unternehmen tritt als Verkäufer und Vermittler an den Endverbraucher auf. Die Lieferantenfunktion von Basis-Produktdaten, Backendsystem, Leistungen über die gesamte Logistik-Wertschöpfungskette inklusive Aftersales und Hotline für *smarthome.de* übernehmen sowohl *Kapps* als auch weitere eingebundene Tochterfirmen des Unternehmens *Komsa Kommunikation Sachsen* (vgl. Unternehmen *Kapps*).

Wie bereits im Kapitel 5.2 beschrieben ist das Thema *Sicherheit* für Verbraucher bei intelligenten Produkten, besonders im Zuhause, von zentraler Bedeutung. Die *Deutsche Telekom* kann mit einem Testergebnis des Instituts *Av-Test* hierauf regieren. Das *Av-Test*-Institut führt mit Spezialisten aus IT-relevanten technischen und betriebswirtschaftlichen Bereichen IT-Sicherheitsanalysen durch. (vgl. *Av-Test*). Innerhalb einer solchen Analyse des Instituts, bezüglich der *Qivicon*-Plattform der *Deutschen Telekom*, ist zum dritten Mal in Folge hervorgegangen, dass eine Manipulation durch Externe auf der Plattform verhindert werden kann und die Kommunikation als sicher gelten kann (vgl. Sicherheits-Test).

## 8 Erfolgsfaktoren, Handlungsempfehlungen und Zukunftsaussichten

Während der Erarbeitung des Themas *Zukunftstrend: Smartlife* innerhalb dieser Bachelorthesis sind positive Aspekte der voranschreitenden Digitalisierung und der damit verbundenen Integration von intelligenten Produkten und Systemen hervorgegangen, die als *Erfolgsfaktoren* dieses Kapitel beginnen. Zu erkennen ist, dass die Digitalisierung als *Megatrend* zahlreiche Bereiche des Lebens zu beeinflussen und diese von Grund auf zu revolutionieren scheint. Mit der zunehmenden Wichtigkeit von Trends, kann es ein erfolgreiches Trendmanagement schaffen, Trends frühzeitig zu erkennen und entsprechende Vorkehrungen innerhalb eines Unternehmens zu treffen. Hierdurch kann die Planung zukünftiger Produkte und Dienstleistungen zu einer entsprechenden Gestaltung dieser führen, um eine erfolgreiche Positionierung auf dem schnelllebigen Markt zu erzielen. So verhilft die Digitalisierung einer Technologieentwicklung, die unter anderem in Form von intelligenten und damit vernetzten Produkten und Systemen spürbar wird. Die Integration dieser, innerhalb der Freizeit, der Arbeit, des Gesundheitswesens und der Behörden, ermöglicht neue Arbeitsmethoden, -abläufe und -plätze zu erschaffen. Jeder Bereich kann durch den Einsatz solcher Produkte und Systeme Arbeitsabläufe verkürzen und die Kommunikation erleichtern. Im Bereich *Freizeit* kann durch ein Leben in einem *Smart Home* Strom und Energie gespart werden, wodurch ein nachhaltiges effizientes Leben möglich wird. Smartphones verhelfen der Steuerung dieses Zuhauses sogar von unabhängigen Orten und erleichtern Benutzern die Kommunikation die Verwaltung von Emails oder Termine zu jeder Zeit. Das Gesundheitswesen erlebt Neuerungen, wodurch unter anderem Operationen intelligent werden, indem wichtige medizinische Geräte miteinander interagieren und so durchweg den Gesundheitszustand des Patienten überwachen. Dadurch wird es Ärzten ermöglicht, sich besser auf die Operation zu konzentrieren. Dies ist die bereits angelaufene vierte industrielle Revolution, verursacht durch die Digitalisierung und die Implementierung vernetzter Systeme im Bereich *Arbeit* zu einer Steigerung der Produktion und einer gleichzeitigen Einsparung von wichtigen Ressourcen. Entsprechende Änderungen innerhalb der Regierung verbessern durch die Umstrukturierung als *E-Government* die Kontaktaufnahme und Kommunikation mit der Bevölkerung. Im Bereich *Behörden*, zu welchem die Polizei gehört, wird durch entsprechende Änderungen eine Gewährleistung der Sicherheit der Bevölkerung durch neue Strategien möglich und diese bewirken ggf. sogar eine Verbesserung. Diese Gegebenheiten verdeutlichen, dass die Digitalisierung in allen Bereichen des Lebens angekommen zu sein scheint und diese entsprechend beeinflusst. Ein *Smart Life* scheint von der Bevölkerung zu Großteilen

gelebt zu werden, deren größten Erfolge die Erleichterung durch eine Automatisierung und eine Verbesserung von Lebensstandards sowie durch einen effizienteren und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sind.

Der Autor kommt dennoch zu Handlungsempfehlungen, welche die Entwicklung der Integration dieser Produkte und deren Umgang weiter verbessern könnten. Es ist von großer Bedeutung, dass Unternehmen, besonders jene, die dies nicht bereits unternommen haben, die Digitalisierung als weitreichende Veränderung annehmen. Dieser Trend verschreibt langes Bestehen und wird dies voraussichtlich langfristig weiterhin. Bis die Digitalisierung aller Bereiche vollkommen abgeschlossen ist, werden vermutlich Jahrzehnte vergehen, jedoch kann Unternehmen empfohlen werden, dieser Entwicklung große Aufmerksamkeit zu schenken, da sie bedeutungsvolle Änderungen mit sich bringt. Um eine solche Entwicklung nicht zu verpassen, beziehungsweise verspätet auf diese zu reagieren, sollten Unternehmen spezialisierte Mitarbeiter in einem Trendmanagement einsetzen. Diese können Unternehmen helfen, sich bereits vorzeitig auf bevorstehende Trends vorzubereiten und anstehende Unternehmensentwicklungen entsprechend zu lenken. Es ist ein Erfolg, dass bestehende intelligente Produkte sowohl das alltägliche als auch das Arbeitsleben vereinfachen. Jedoch sollte hier beachtet werden, dass sich diese Art von Produkten noch in ihrer Entwicklungsphase befinden. Das Vernetzen eines Zuhauses, einer Fabrik oder eines Büros scheint keine Probleme mehr darzustellen, jedoch sollte dennoch in allen Bereichen dem Thema *Sicherheit* eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Über das Internet agierende vernetzte Systeme und Produkte bieten jederzeit eine attraktive Angriffsfläche für Hacker und Betrüger. Es sollte oberstes Ziel von Anbietern entsprechender Produkte sein, dafür Sorge zu leisten, dass die Geräte durch kontinuierliche Sicherheitsupdates geschützt werden, sodass das Hacken dieser erschwert wird. Außerdem müssen Programmierer jederzeit daran arbeiten, entsprechende Softwares zu entwickeln, damit Anbieter die Möglichkeit haben, Nutzern smarter Produkte diese anzubieten. Der Sicherheitsstandard muss sich mit der vermehrten Einbindung intelligenter Systeme deutlich erhöhen, Grenzen sollten dabei jedoch keine vorhanden sein.

Wie beschrieben wurde, hat ein Jeder innerhalb seiner Freizeit die Entscheidungsfreiheit smarte Systeme darin zu integrieren. Anders sieht es jedoch in den Bereichen *Arbeit*, *Gesundheit* und *Behörden* aus. Die Integration smarter Technologien liegt hier nicht in der Entscheidungsfreiheit von Privatpersonen. Diese nutzen diese Bereiche um Geld zu verdienen, gesund zu bleiben oder geschützt zu werden. Aus diesem Grund sollten entsprechende Einrichtungen und Unternehmen darauf achten, dass sie es Menschen erlauben, selbst zu entscheiden, ob sie diese intelligente Art der Arbeitsbewältigung wahrnehmen möchten oder nicht. Besonders im Bereich *Gesundheit* sollte darauf geachtet werden,



dass eine Berücksichtigung der Patientenbedürfnisse von großer Bedeutung ist. „Die Menschen informieren sich zwar online, suchen im Netz, aber es ist ein deutlicher Trend zu sehen, dass die Kunden wieder Nähe und Beratung suchen [...] auch bei Arzneimitteln.“ (Ditzel 2017, 3). Aus diesem Grund sollte eine Möglichkeit geboten werden, dass der Patient selbst entscheiden kann, inwieweit er die Digitalisierung in diesem Bereich spüren möchte. Möchten Menschen intelligente Lösungen nicht beanspruchen, sollte dies respektiert werden, denn nicht jeder Mensch hat die Digitalisierung pauschal und ohne Widerspruch zu akzeptieren, denn sie stellt keine Naturkraft dar, sondern ist eine Entwicklung, die durch Menschen verursacht wurde.

Innerhalb einer Zukunftsprognose kann angenommen werden, dass jüngere Generationen die Digitalisierung nicht mehr als voranschreitenden Trend spezifizieren, sondern intelligente Produkte und vernetzte Systeme vermutlich als Selbstverständlichkeit ansehen, da die Digitalisierung in Zukunft alle Bereiche vollständig revolutioniert haben wird. Bis zu dieser Zeit werden jedoch gegenwärtig zahlreiche mögliche Entwicklungen und Möglichkeiten der smarten Vernetzung prognostiziert. So werden bereits jetzt an autonom fahrenden Autos geforscht, die eine Fahrt ohne aktiven Fahrer erlauben. Vorreiter dieser Entwicklung ist das sogenannte *Google Driverless Car*. Mit der Verbreitung eines solchen Autos kann vermutlich ab 2020 gerechnet werden (vgl. Meyer 2015). Fahren werden solche Autos voraussichtlich in Städten, die mit voranschreitender Zeit ebenfalls revolutioniert sein werden. Dabei handelt es sich um *Smart Cities*, die durch ihre Vernetzung mit Autos, Häusern und zahlreichen anderen intelligenten Systemen für eine leisere, saubere und nachhaltigere Stadt sorgen sollen. Dementsprechende Städteplanungen, die auf diese Art und Weise unter ständiger Kommunikation mit ihren Bewohnern stehen sollen, sind überdies erkennbar (vgl. Pezzei 2016). Der Integration intelligenter Systeme auf dem Boden scheinen keine Grenzen gesetzt zu sein. So verwundert es nicht, dass eine entsprechende Entwicklung bereits für die Luftfahrt geplant ist. Besonders das Fliegen ohne Pilot ist dabei eine Zukunftsprognose, die gegenwärtig kaum vorzustellen ist. Dabei soll das autonome Fliegen sogar einfacher umsetzbar sein als autonomes Fahren, behauptet zumindest Tom Enders, Chef des Flugzeugherstellers *Airbus*. Die Sicherheit der Fluggäste soll hierbei zu jedem Zeitpunkt des Fluges gewährleistet sein, so seien 90 Prozent der Fehler bei Flugunfällen menschlichem Versagen zuzuordnen (vgl. Autonomes Fliegen 2017).

Neben diesen Neuheiten wird die bereits bestehende Integration smarter Gegenstände voraussichtlich weiter ausgebaut und verbessert werden. Da sich diese Technologien, wie bereits erwähnt, am Anfang ihrer Entwicklungskapazität befinden, können noch zahlreiche Entwicklungen in den vorgestellten Bereichen erwartet werden, die eine einheitliche Vernetzung zur Folge haben.

So ist zu erkennen, dass durchaus noch Bereiche existieren, welche die Digitalisierung erreichen kann und vermutlich zukünftig auch wird. Vor jeder tatsächlichen Veränderung steht eine vorrangige Planung. Diese scheint bereits in vielen weiteren Bereichen, als die der vorgestellten, angekommen zu sein. Inwieweit autonomes Fahren, das Leben in einer *Smart City* oder autonomes Fliegen umgesetzt werden, wird die Zeit zeigen, jedoch ist eines sicher: Das Leben erfährt in allen Facetten eine *smarte Veränderung*.

## Literaturverzeichnis

Aaker, David A./McLoughlin, Damien (2010): Strategic Market Management. Global Perspectives. United Kingdom.

Arbeit des Zukunftsinstituts: <https://www.zukunftsinstitut.de/ueber-uns/portfolio/> (14.04.2017).

Autonomes Fliegen (2017): Airbus-Chef: Autonomes Fliegen rückt näher. <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Airbus-Chef-Autonomes-Fliegen-rueckt-naeher-3596878.html> (21.04.2017).

Av test: Ein starker Zusammenschluss kompetenter Fachkräfte. <https://www.av-test.org/de/institut/geschaeftsfuehrung/> (21.04.2017).

Badtke, Gernot (1995): Einführung. In: Badtke, Gernot (Hrsg.): Lehrbuch der Sportmedizin. 3. Auflage, Heidelberg, Leipzig, XXI-XXIII.

Befragungen Ärzte: Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2015. Die e-Health Studie. [https://www.stiftung-gesundheit.de/pdf/studien/Aerzte\\_im\\_Zukunftsmarkt\\_Gesundheit-2015\\_eHealth-Studie.pdf](https://www.stiftung-gesundheit.de/pdf/studien/Aerzte_im_Zukunftsmarkt_Gesundheit-2015_eHealth-Studie.pdf) (20.04.2017).

Bitkom: Über uns. <https://www.bitkom.org/Bitkom/Ueber-uns/> (19.04.2017).

Burdea, C. Grigore/Coiffet Philippe (2003): Virtual Reality Technology. 2. Auflage. New Jersey.

Chancen der Industrie 4.0 (2017): Chancen und Herausforderungen. Von smarten Objekten und vernetzten Maschinen zurück zum Menschen. <http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/ChancenIndustrie40/chancen-durch-industrie-40.html> (14.04.2017).

Chmelir, Wolfgang (2012): Megatrends der aktuellen Kommunikationsrevolution. In: Hattmannsdorfer, Wolfgang/Strugl, Michael (Hrsg.) Gesellschaft im Umbruch, 241-244.

Christel (2011): Was bedeutet Lifestyle? <http://www.lifestyle-check.de/was-bedeutet-lifestyle/> (10.04.2017).

Creutzburg, Dietrich (2016): Behörden fürchten Digitalisierung mehr als Flüchtlingskrise. <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/deutsche-behoerden-rueckstaendig-bei-digitalisierung-14272761.html> (20.04.2017).

Deutsche Telekom: Konzern. <https://www.telekom.com/de/konzern/details/fuehrender-europaeischer-telekommunikations-anbieter-336366> (20.04.2017).

Digital Lifestyle: Digital Lifesyle. <https://www.smartphonepiloten.de/digital-lifestyle-digitale-welt> (10. 04.2017).

Ditzel, Peter (2017): Zeitgeist oder was? In: Deutsche Apotheker Zeitung Nr.13/2017, 3.

Duisberg, Alexander: Wer haftet beim "Internet der Dinge". Industrie 4.0 – auch eine Frage des Rechts. <http://www.computerwoche.de/a/industrie-4-0-auch-eine-frage-des-rechts,2544655> (18.04.2017).

E-Government (2017): E-Government. [http://www.cio.bund.de/Web/DE/Strategische-Themen/E-Government/egovernment\\_node.html](http://www.cio.bund.de/Web/DE/Strategische-Themen/E-Government/egovernment_node.html) (09.04.2017).

E-Health (2017): Die Digitalisierung im Gesundheitswesen. <https://ehealthblog.de> (19.04.2017).

Fitness-Armband: Was kann eigentlich ein Fitness Armband?  
<https://sportuhrenguru.net/was-kann-eigentlich-ein-fitness-armband/> (06.04.2017).

Ganschar, Oliver/Gerlach, Stefan/Hämmerle, Moritz (2013):  
Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. In: Spath, Dieter (Hrsg.): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0, 22-24.

Geotagging (2017): <http://www.7mobile.de/handy-lexikon/geotagging-gps-foto-koordinate-smartphone-handy-lexikon-184.htm> (19.04.2017).

GfK (2015): Smart Home für die Mehrheit der Befragten noch zu teuer. <http://www.gfk.com/es-mx/insights/press-release/smart-home-fuer-die-mehrheit-der-deutschen-befragten-noch-zu-teuer/> (10.04.2017).

Götz, Konrad (2017): Zielgruppenkonzepte und Lebensstilforschungen.  
<http://www.isoe.de/forschung/methoden/zielgruppenlebensstile/> (10.04.2017).

Heuzeroth, Thomas (2016): Diese Technik revolutioniert die Verbrecherjagd.  
<https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article156598800/Diese-Technik-revolutioniert-die-Verbrecherjagd.html> (08.04.2017).

Home Base Preis: Home Base (neue Generation).  
<https://www.smarthome.de/geraete/qivicon-smarthome-home-base-neue-generation>  
(21.04.2017).

Hutter, Katharina 2013: Pop-Up Stores als temporäre Kundeninspiration.  
<http://www.absatzwirtschaft.de/pop-up-stores-als-temporaere-kundeninspiration-14772/>  
(14.14.2017).

Industrie 4.0 (2017): Was ist Industrie 4.0.  
<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html;jsessionid=84378CAEAECB7B5B9D2FBFC908BE36B1> (08.04.2017).

Intelligentes Wohnen (2017): Was ist intelligentes Wohnen? Mehrwert für die Nutzer.  
<http://www.intelligenteswohnen.com/de/was-ist-intelligentes-wohnen/> (05.04.2017).

International Federation of Robotics (2016):  
[https://ifr.org/downloads/press/02\\_2016/Presentation\\_12\\_Oct\\_2016\\_\\_WR\\_Service\\_Robots.pdf](https://ifr.org/downloads/press/02_2016/Presentation_12_Oct_2016__WR_Service_Robots.pdf) (06.04.2017).

Internet der Dinge: <http://www.computerwoche.de/a/was-ist-was-im-internet-der-dinge,3213802> (03.04. 2017).

Jung, Hans (2010): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 12. Aufl. München.

Kardinalspflicht (2017): Kardinalpflichten – auch Kardinalspflichten.  
<https://www.exali.de/Glossar/Kardinalpflichten-auch-Kardinalspflichten,K10175,5230.php>  
(18.04. 2017).

Kondratieff: <https://www.kondratieff.net/nikolai-kondratieff> (03.04.2017).

Koppelman, Udo (2007): Beschaffungstrends und Trendforschung. In: Rudolph, Thomas/ Drenth, Randy/ Meise, Niklas (Hrsg.): Kompetenzen für Supply Chain Manager, 51-60.

KPMG (2016): Neue Dimensionen der Realität. Executive Summary zur Studie der Potenziale von Virtual und Augmented Reality in Unternehmen. <https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/virtual-reality-exec-summary-de.PDF> (14.04.2017).

Kreyher, Volker J. (2014): Kommunikationspolitik/Cross Media. Skriptum EC Europa Campus Mannheim.

Kurose, F. James/Ross, W. Keith (2012): Computernetzwerke. Der Top-Down- Ansatz. 5. Aktualisierte Auflage. München.

Lifestyle (2008): Was bedeutet das Wort "Lifestyle"? <http://www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/medizin/article107440585/Was-bedeutet-das-Wort-Lifestyle.html> (10.04.2017).

Maier, Florian (2016): Wearables für die Gesundheit: Smartwatch, Smartband & Co. <http://www.computerwoche.de/a/wearables-fuer-die-gesundheit-smartwatch-smartband-und-co,3092507> (06.04.2017).

Megatrend Digitalisierung: <http://cintellic.com/MegVolkatrend-Digitalisierung/> (03.04.2017).

Meyer, Nathanael (2015): Das müssen Sie über fahrerlose Autos wissen. [http://www.focus.de/wissen/technik/mobilitaet/das-google-driverless-car-das-muessen-sie-jetzt-ueber-fahrerlose-autos-wissen\\_id\\_4615803.html](http://www.focus.de/wissen/technik/mobilitaet/das-google-driverless-car-das-muessen-sie-jetzt-ueber-fahrerlose-autos-wissen_id_4615803.html) (21.04.2017).

Pezzei, Kristina (2016): Die vernetzte Stadt. <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/immobilien/smart-cities-die-vernetzte-stadt-14398252.html> (21.04.2017).

Pohlmann, Jan (2015): Smartwatch-Studie: Hält die aktuelle Begeisterung an? <http://www.usabilityblog.de/2015/06/smartwatch-studie-anschaffung-devices-nutzung-bewertung/> (05.04.2017).

Qivicon: Qivicon. Die Plattform für Smart Home. <https://www.smarthome.de/shop/qivicon> (21.04.2017).

Regierung (2017): Regierung. <http://www.cec.eu.de/lexikon/politik/1831-regierung.htm> (09.04.2017).

Reinhardt, Peter: Herzstück der Smart OP. <http://www.devicemed.de/herzstueck-der-smart-op-a-510080/> (14.04.2017).

Schmidt-Jortzig, Edzard (2017): Der deutsche Datenschutz ist in der Krise. <http://www.sueddeutsche.de/digital/privatsphaere-der-deutsche-datenschutz-ist-in-der-krise-1.3457584> (18.04.2017).

Schuster, Björn 2017: Virtual and Augmented Reality. Einsatzbereiche von VR und AR in Unternehmen. <http://www.industry-of-things.de/einsatzgebiete-von-vr-und-ar-in-unternehmen-a-594866/> (14.04.2017).

Sicherheits-Test: AV Sicherheitstest 2017- Testergebnis: sehr guter Schutz. <https://www.smarthome.de> (21.04.2017).

Smart Healthcare (2015): Smart Healthcare: Neue Technologien für unsere Gesundheit. <https://www.twt.de/news/detail/smart-healthcare-neue-technologien-fuer-unsere-gesundheit.html> (06.04.2017).

Smart Home Paket: Pakete. Sofort loslegen und sparen. <https://www.smarthome.de/shop/magenta-smarthome-starter-paket-24-monate> (21.04.2017).

Smart Home Produkte: Erweitern sie Magenta SmartHome mit zusätzlichen Geräten. <https://www.smarthome.de/shop/alle-geraete> (21.04.2017).

Smart Living (2017): <http://www.cable-smart.de/smart-home-hannover/> (05.04.2017).

Smartwatch: Was ist eine Smartwatch? <https://www.smartwatch.de/was-ist-eine-smartwatch/> (05.04.2017).

Speichert, Horst (2004): Vorwort 1. Auflage. In: Fedtke, Stephen (Hrsg): Praxis des IT-Rechts: Praktische Rechtsfragen der IT-Sicherheit und Internetnutzung. Stuttgart, VII-VIII.

Sprenzinger, Jürgen 2014: Vernetzung im Krankenhaus. Der Operationssaal der Zukunft. <http://www.egovernment-computing.de/der-operationssaal-der-zukunft-a-469102/> (14.04.2017).

Statista (a): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/173049/umfrage/weltweiter-absatz-von-smartphones-seit-2009/> (05.04.2017).

Statista (b): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/539848/umfrage/absatzprognose-von-smartwatches-weltweit/> (05.04.2017).

Statista (c): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/478483/umfrage/umfrage-in-deutschland-zum-interesse-der-bevoelkerung-an-gesundheit-und-fitness/> (06.04.2017).

Statista (d): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/168759/umfrage/besitzer-eines-handys-oder-smartphones/> (19.04.2017).

Statista (e): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/482158/umfrage/umfrage-in-deutschland-zu-kaufabsicht-und-besitz-einer-smartwatch/> (19.04.2017).

Statista (f): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/647607/umfrage/smart-home-interesse-an-informationen/> (19.04.2017).

Statista (g): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/439219/umfrage/einstellung-zu-smart-home-anwendungen-in-deutschland-nach-hh/> (19.04.2017).

Stiftung Gesundheit: Stiftung Gesundheit. Wissen ist die beste Medizin. <https://www.stiftung-gesundheit.de> (20.04.2017).

Studie Akzeptanz Industrie 4.0: Fast jedes zweite Industrieunternehmen nutzt Industrie 4.0. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Fast-jedes-zweite-Industrieunternehmen-nutzt-Industrie-40.html> (20.04.2017).

Telekom Smart Home: Vereinfachen Sie ihre Leben mit Magenta Smart Home. <http://www.telekom.de/zuhaus/smart-home> (21.04.2017).



Thommen, Jean-Paul (2004): Lexikon der Betriebswirtschaft. Managementkompetenz von A bis Z. 3. Auflage. Zürich.

Tiggerfaktoren (2017): Wenn-Dann-Beziehung lautet das Stichwort! Aber was ist das? <https://ihaus.de/wissenswertes/trigger> (19.04.2017).

Tönnis, Marcus (2010): Vorwort. In: Günther, O. P./ Karl, W./ Lienhart, R. (Hrsg.): Augmented Reality. Einblicke in die Erweiterte Realität. München, V-VI.

Trendforschung : <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/trendforschung/> (05.04.2017).

TWT Zielgruppenanalyse: <https://www.fachzeitungen.de/fachbeitraege/tipps-zur-zielgruppenanalyse-1024477/> (10.04.2017).

Unternehmen Kapps: Kapps. Der Spezialist für E-Commerce-Solutions.  
<https://www.smarthome.de/shop/kapps> (21.04.2017).

Veränderung durch die Digitalisierung: <http://ap-verlag.de/trends-2017-digitalisierung-veraendert-alles/29495/> (03.04.2017).

Von Keudell, Fabian (2017): Bin ich gehackt? In: CHIP 04/2017, 22-31.

Wearables: Was sind Wearables? <http://www.wearables-tech.de/was-sind-wearables-tech-trend/> (05.04.2017).

Wennemann, Thomas (2016): IT-Sicherheit und das „Internet der Dinge“. <https://www.datenschutz-notizen.de/it-sicherheit-und-das-internet-der-dinge-0316097/> (17.04.2017).

Zukunftsinstitut: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/trends-grundlagenwissen/> (03.04. 2017).

## Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

---

Ort, Datum

Vorname Nachname